



ANLEITUNG

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige  
Warnhinweise und Informationen.  
**ZUM LESEN UND NACHSCHLAGEN  
AUFBEWAHREN**

## 819.6900G

Ausgabe J

# Druckluft-Membranpumpen

*Zulässiger Betriebsüberdruck: 0,7 MPa (7 bar)*

*Maximaler Lufteingangsdruck: 0,7 MPa (7 bar)*

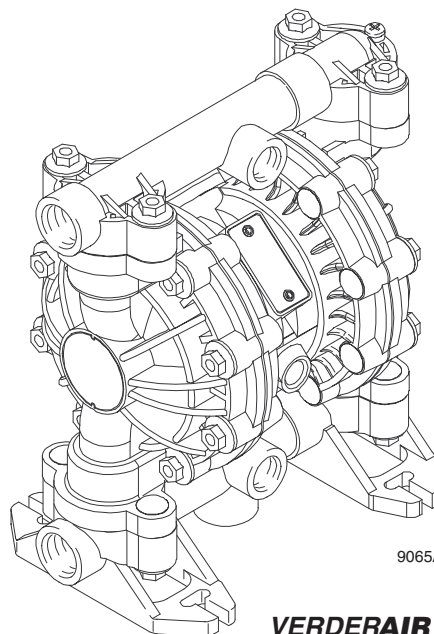
ACETAL, POLYPROPYLEN UND KYNAR®

## VERDERAIR VA 15

ALUMINIUM UND EDELSTAHL

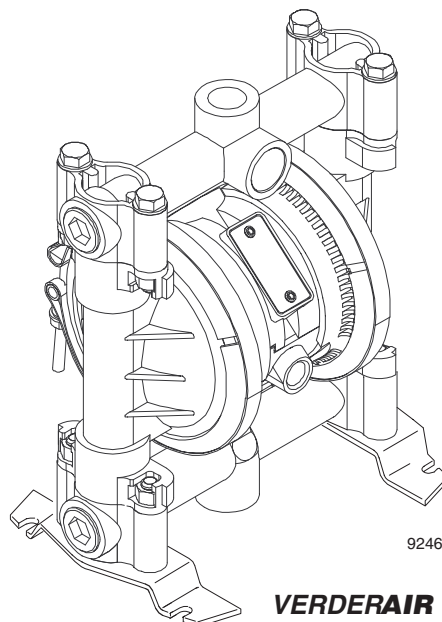
## VERDERAIR VA 20

Zur Bestimmung der Modell-Nr. Ihrer Pumpe verwenden Sie  
bitte die Pumpentabelle auf Seite 20.



9065A

**VERDERAIR VA 15**



9246A

**VERDERAIR VA 20**



# Inhaltsverzeichnis

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Sicherheitshinweise .....                                  | 2  |
| Installation .....                                         | 4  |
| Betrieb .....                                              | 10 |
| Service- und Wartungsarbeiten .....                        | 11 |
| Fehlersuche .....                                          | 12 |
| Service .....                                              | 13 |
| <b>VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20</b>                 |    |
| Pumpentabelle .....                                        | 20 |
| <b>VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20</b>                 |    |
| Reparatursätze .....                                       | 22 |
| <b>Teile</b>                                               |    |
| <b>VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20</b>                 |    |
| Gemeinsame Teile .....                                     | 23 |
| <b>VERDERAIR VA 15</b> Teilezeichnung .....                | 24 |
| <b>VERDERAIR VA 15</b> Teileliste Flüssigkeitsgehäuse .... | 25 |
| <b>VERDERAIR VA 20</b> Teilezeichnung .....                | 26 |
| <b>VERDERAIR VA 20</b> Teileliste Flüssigkeitsgehäuse .... | 27 |
| <b>VERDERAIR VA 15:</b>                                    |    |
| Technische Daten .....                                     | 28 |
| Abmessungen .....                                          | 29 |
| <b>VERDERAIR VA 20:</b>                                    |    |
| Technische Daten .....                                     | 30 |
| Abmessungen .....                                          | 31 |
| <b>VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20</b>                 |    |
| Pumpenkennliniens .....                                    | 32 |
| VERDER Standardgarantie .....                              | 34 |

# Symbole

## Warnsymbol



**Warnung**

Dieses Symbol warnt vor möglichen schweren oder tödlichen Verletzungen bei Nichtbefolgung dieser Anleitung.

## Vorsicht-Symbol



**Vorsicht**

Dieses Symbol warnt vor möglicher Beschädigung oder Zerstörung von Geräten bei Nichtbefolgung dieser Anleitung.

## Warnun



ANLEITUNG

### GEFAHR DURCH GERÄTEMISSBRAUCH

Mißbräuchliche Verwendung des Gerätes kann zu Beschädigungen oder Funktionsstörungen des Gerätes führen und schwere Verletzungen verursachen.

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Alle Handbücher, Warnschilder und Etiketten vor Inbetriebnahme des Gerätes lesen.
- Das Gerät nur für den vorgegebenen Zweck benutzen. Bei Fragen dazu den VERDER-Händler kontaktieren.
- Gerät nicht verändern oder modifizieren. Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von VERDER verwenden.
- Das Gerät täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile müssen sofort ausgewechselt oder repariert werden.
- Den zulässigen Betriebsüberdruck des am niedrigsten belastbaren Bauteils in der Anlage niemals überschreiten. Dieses Gerät hat **einen zulässigen Betriebsüberdruck von 0,7 MPa (7 bar) bei einem maximalen Eingangsluftdruck von 0,7 MPa (7 bar)**.
- Nur Materialien und Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Systems verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Sicherheitshinweise der Material- und Lösemittelhersteller beachten.
- Die Schläuche nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen. VERDER-Schläuche nicht Temperaturen von mehr als 82°C oder weniger als -40°C aussetzen.
- Bei Betrieb dieses Gerätes Gehörschutz tragen.
- Druckbeaufschlagte Geräte nicht hochheben.
- Alle örtlich gültigen, landesweiten und bundesstaatlichen Sicherheitsvorschriften bezüglich Brandschutz und Elektrizität beachten.
- Niemals 1,1,1-Trichlorethan, Methylenchlorid, andere Lösemittel mit Halogenkohlenwasserstoff oder Flüssigkeiten, die solche Lösemittel enthalten, in druckbeaufschlagten Aluminiumgeräten verwenden. Dies kann zu einer chemischen Reaktion mit möglicher Explosion führen.

# Warnung



## GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN

Gefährliche Materialien oder giftige Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie durch Spritzer in die Augen oder auf die Haut gelangen, oder eingeatmet oder verschluckt werden.



- Sich mit den spezifischen Gefahren des verwendeten Materials vertraut machen.
- Niemals eine unter Druck stehende Pumpe hochheben. Sollte sie fallen, so kann das Flüssigkeitsgehäuse reißen. Vor dem Hochheben der Pumpe stets die oben erwähnten Schritte zur **Druckentlastung** auf Seite 10 ausführen.
- Gefährliche Flüssigkeiten nur in dafür geeigneten Behältern lagern. Gefährliche Flüssigkeiten gemäß den zutreffenden örtlichen und staatlichen Richtlinien entsorgen.
- Stets Augenschutz, Handschuhe, Schutzkleidung und Atemschutz nach den Empfehlungen des Material- und Lösemittelherstellers tragen.
- Die Abluft sicher ableiten und fern von Menschen, Tieren und Orten, an denen Lebensmittel verwendet werden, entsorgen. Sollte die Membrane reißen, so wird mit der Luft Material abgegeben. Lesen Sie bitte den Abschnitt **Entlüftung von Abluft** auf Seite 6.
- Zum Pumpen von Säuren **niemals** eine Acetalpumpe verwenden. Maßnahmen treffen, damit keine Säure oder säurehaltigen Dämpfe mit dem Äußeren des Pumpengehäuses in Kontakt kommen können. Edelstahlteile werden durch Spritzer und Dämpfe von sauren Materialien beschädigt.



## BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Falsche Erdung, schlechte Belüftung, offene Flammen oder Funken können eine Gefahr darstellen und Brand oder Explosion sowie schwere Verletzungen verursachen.



- Gerät erden. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 8.
- **Niemals** eine Polypropylen- oder Kynar®-Pumpe mit elektrisch nicht leitenden, brennbaren Materialien verwenden, die in den örtlichen Brandschutzvorschriften als solche bezeichnet werden. Zusätzliche Informationen enthält der Abschnitt **Erdung** auf Seite 8. Zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit oder des elektrischen Widerstandes des zu pumpenden Materials ist mit dem Materiallieferanten Kontakt aufzunehmen.
- Bei statischer Funkenbildung oder elektrischem Schlag während des Betriebs **sofort das Gerät ausschalten**. Das Gerät nicht wieder verwenden, bis der Fehler gefunden und behoben wurde.
- Mit Frischluft belüften, um den Aufbau flammbarer Dämpfe von Lösemitteln oder gespritzter Flüssigkeit zu vermeiden.
- Abluft von allen Zündquellen abführen und sicher entsorgen. Sollte die Membrane reißen, tritt das gepumpte Material zusammen mit der Luft aus. Siehe **Entlüftung von Abluft** auf Seite 6.
- Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösemittel, Lappen und Benzin, halten.
- Alle Geräte im Arbeitsbereich vom Netz trennen.
- Alle offenen Flammen und Dauerflammen im Arbeitsbereich löschen.
- Im Arbeitsbereich nicht rauchen.
- Im Arbeitsbereich bei Betrieb des Gerätes oder bei Vorhandensein von Dämpfen keinen Lichtschalter ein- oder ausschalten.
- Im Arbeitsbereich keinen Benzinmotor betreiben.

# Installation

## Allgemeine Angaben

- Die in Abbildung 2 gezeigten typischen Installationen stellen nur eine Richtlinie für Auswahl und Einbau von Anlagenbauteilen dar. Zur Planung von Systemen, die auf Ihre Bedürfnisse ausgerichtet sind, nehmen Sie bitte mit Ihrem VERDER-Händler Kontakt auf.
- Verwenden Sie stets Originalteile und -zubehör von VERDER.
- Ein verträgliches, flüssiges Gewindedichtmittel auf allen Außengewinden verwenden. Alle Anschlüsse fest anziehen, um Material- oder Luftaustritte zu verhindern.

## Andrehen der Schrauben vor der ersten Verwendung

Nach dem Auspacken der Pumpe und vor der ersten Verwendung alle äußeren Befestigungselemente überprüfen. Die einzelnen Drehmomentangaben sind im Abschnitt **Service** enthalten. Nach dem ersten Betriebstag die Befestigungselemente nachziehen. Wenngleich die empfohlene Häufigkeit zum Nachziehen der Befestigungselemente von der Verwendung der Pumpe abhängt, gilt als allgemeine Richtlinie, daß alle Schrauben und Bolzen alle zwei Monate nachgezogen werden sollten.

## Gefährliche Flüssigkeiten



Abschnitt **Gefahr durch giftige Materialien** auf Seite 3 lesen.

Nur Materialien und Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Systems verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Sicherheitshinweise der Material- und Lösemittelhersteller beachten.

## **Vorsicht**

### Sichere Betriebstemperaturen

*Minimum (gilt für alle Pumpen): 4° C*

*Maximum*

*Acetal: 82° C*

*Polypropylen: 66° C*

*Aluminium, Edelstahl, Kynar®: 107° C*

Diese Temperaturen basieren nur auf mechanischer Belastung und können sich wesentlich ändern, wenn bestimmte Chemikalien gepumpt werden. Bezüglich chemischer Verträglichkeit und Temperaturgrenzen sind entsprechende Handbücher zu konsultieren oder mit dem VERDER-Händler Kontakt aufzunehmen.

## Halterungen

- Diese Pumpen können in einer Vielzahl unterschiedlicher Installationen verwendet werden. Die Halterungsoberfläche ist stark genug, um das Gewicht der Pumpe, der Schläuche und der Zubehörteile sowie die beim Betrieb entstehende Belastung tragen zu können.
- Abb. 2 zeigt einige Installationsbeispiele. Bei allen Installationen muß die Pumpe mit den Schrauben und Muttern befestigt werden.

## Pumpen von sehr viskosen Materialien

Sehr viskose Materialien können verhindern, daß sich die nichtmetallischen Rückschlagventile richtig setzen, wodurch die Pumpenleistung erheblich beeinträchtigt werden kann. Für solche Anwendungen sollten daher Edelstahlkugeln verwendet werden.

# Installation

## Luftleitung

### **Warnung**

In der Anlage ist ein Lufthahn (B) mit Entlastungsbohrung erforderlich, um Luft abzulassen, die sich zwischen diesem Hahn und der Pumpe angesammelt hat. Siehe Abb. 2. Angesammelte Luft kann zu unerwartetem Anlaufen der Pumpe führen, was schwere Verletzungen zur Folge haben könnte, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut, Verletzungen durch bewegliche Teile oder Vergiftung durch gefährliche Materialien.

### **Vorsicht**

Die Pumpenabluft kann Schmutzstoffe enthalten. Abluft an einen abgelegenen Ort abführen, wenn diese Schmutzstoffe die Materialversorgung beeinträchtigen könnten. Siehe Entlüftung von Abluft auf Seite 6.

1. Luftleitung wie in Abb. 2 gezeigt befestigen. Diese Zubehörteile an der Wand oder an einer Halterung befestigen. Sicherstellen, daß die Luftzuleitung zu den Zubehörteilen elektrisch leitend ist.
  - a. Der Materialdruck kann auf zwei verschiedene Arten geregelt werden. Um ihn an der Luftseite zu regeln, ist ein Druckluftregler (G) zu installieren. Um ihn an der Materialseite zu regeln, ist ein Materialregler (J) neben dem Auslaß der Pumpe zu installieren (siehe Abb. 2).
  - b. Einen Lufthahn mit Entlastungsbohrung (B) in Pumpennähe einbauen und zum Ablassen eingeschlossener Luft verwenden. Siehe **Warnung** oben. Das andere Hauptluftventil (E) oberstromig von allen Zubehörteilen der Luftleitung einbauen und zum Isolieren der Zubehörteile während Reinigungs- und Reparaturarbeiten verwenden.
  - c. Der Luftfilter (F) entfernt schädlichen Schmutz und Feuchtigkeit aus der Versorgungsdruckluft.
2. Einen elektrisch leitenden, biegsamen Luftschlauch (C) zwischen die Zubehörteile und den 1/4" NPT(I) Lufteinlaß an der Pumpe installieren. Einen Luftschlauch mit einem Innendurchmesser von mindestens 6 mm (1/4") verwenden. Eine Luftschnelltrennkupplung (D) an das Ende des Luftschlauches (C) schrauben und das passende Anschlußstück in die Lufteinlaßöffnung an der Pumpe einschrauben. Die Kupplung (D) noch nicht mit dem Anschlußstück verbinden.

## Installation ferngesteuerter Luftleitungen

1. Den Luftschlauch wie oben beschrieben an der Pumpe anschließen.
2. Ein Rohr mit 6 mm (1/4") Außendurchmesser am Druckstecker (16) an der Unterseite der Pumpe anschließen.

**HINWEIS:** Durch Auswechseln der Druckstecker können Fittinge anderer Größe oder anderer Art verwendet werden. Die neuen Fittinge müssen ein 1/8" NPT-Gewinde besitzen.

3. Das andere Ende der Rohre am externen Luftsignal anschließen, wie zum Beispiel am Cycleflo (Teile-Nr. 8199742) oder Cycleflo II (819.9743) Controller von VERDER.

**HINWEIS:** Der Luftdruck an den Steckern muß mindestens 30% des Luftdrucks zum Luftmotor betragen, damit die Pumpe arbeiten kann.

## Material-Saugleitung

- Wenn eine leitfähige Pumpe (Acetal-Pumpe) verwendet wird, müssen auch leitfähige Schläuche verwendet werden. Bei Verwendung einer nichtleitenden Pumpe muß das Materialsystem geerdet werden. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 8. Die Größe der Materialeinlaßöffnung beträgt 13 mm bzw. 19 mm (1/2" bzw. 3/4").
- Bei Material-Zulaufdrücken von über 0,1 MPa (1 bar) verkürzt sich die Lebensdauer der Membranen.

## Material-Auslaßleitung

### **Warnung**

Es ist ein Materialablaßventil (H) erforderlich, um den Schlauch im angeschlossenen Zustand druckzuentlasten. Siehe Abb. 2. Das Ablaßventil vermindert das Risiko schwerer Verletzungen beim Druckentlasten, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut oder Vergiftung durch gefährliche Materialien. Das Ventil in der Nähe der Materialauslaßöffnung an der Pumpe einbauen.

1. Elektrisch leitende Druckschläuche (K) verwenden. Die Größe der Materialauslaßöffnung der Pumpe beträgt 13 mm bzw. 19 mm (1/2" bzw. 3/4"). Das Material-Anschlußstück in den Pumpenauslaß schrauben. **Nicht zu fest andrehen.**
2. Einen Materialregler (J) beim Materialauslaß der Pumpe einbauen, um den Materialdruck zu regeln, falls dies gewünscht wird (siehe Abb. 2). Für eine weitere Methode zur Druckregulierung siehe Abschnitt **Luftleitung**, Schritt 1a.
3. In der Nähe der Material-Auslaßöffnung ein Materialablaßventil (H) einbauen. Siehe **Warnung** oben.

# Installation

## Material-Überdruckventil

### **Vorsicht**

Bei manchen Anlagen kann die Installation eines Überdruckventils an der Pumpen-Druckseite erforderlich sein, um Überdruck und Reißen der Pumpe oder des Schlauchs zu vermeiden. Siehe Abb. 1.

Durch thermische Volumenausdehnung des Materials in der Auslaßleitung kann ein Überdruck entstehen. Dies kann bei Verwendung langer Materialleitungen auftreten, die Sonnenlicht oder Umgebungswärme ausgesetzt sind, oder wenn aus einem kalten in einen warmen Bereich gepumpt wird (z.B. aus einem unterirdischen Tank).

Überdruck kann auch dann auftreten, wenn die **VERDER-AIR**-Pumpe zur Förderung von Material zu einer Kolbenpumpe verwendet wird und sich das Einlaßventil der Kolbenpumpe nicht schließt, so daß sich Material in der Auslaßleitung staut.

-  Ventil zwischen Materialeinlaß- und -auslaßöffnung einbauen.
-  Material-Einlaßleitung hier anschließen.
-  Material-Auslaßleitung hier anschließen.

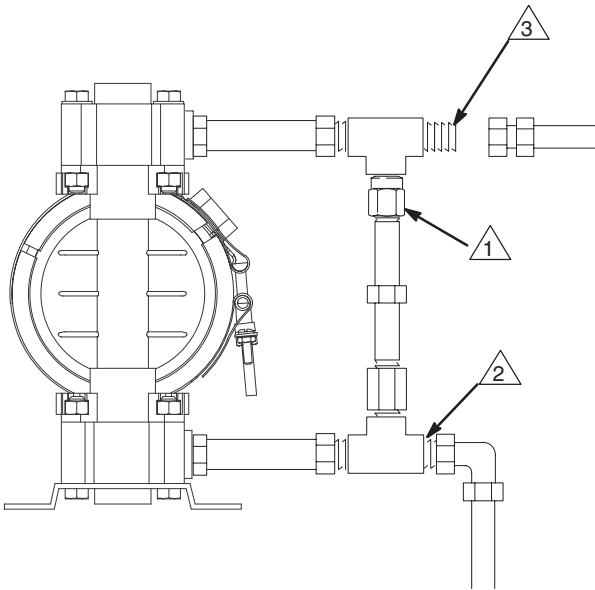


Abb. 1

9073A

## Entlüftung von Abluft



Den Abschnitt **Gefahr durch giftige Materialien** auf Seite 3 lesen.



Den Abschnitt **Brand- und Explosionsgefahr** auf Seite 3 lesen.

Sicherstellen, daß die Anlage für die jeweilige Einrichtung richtig belüftet ist. Die Abluft muß beim Pumpen von flammbaren oder gefährlichen Materialien an einen sicheren Ort geführt werden, fern von Menschen, Tieren, Bereichen, in denen Lebensmittel verwendet werden, und Zündquellen.

Bei Membranriß wird das gepumpte Material mit der Luft abgeleitet. Ans Ende der Abluftleitung einen geeigneten Behälter stellen, um das Material aufzufangen. Siehe Abb. 2.

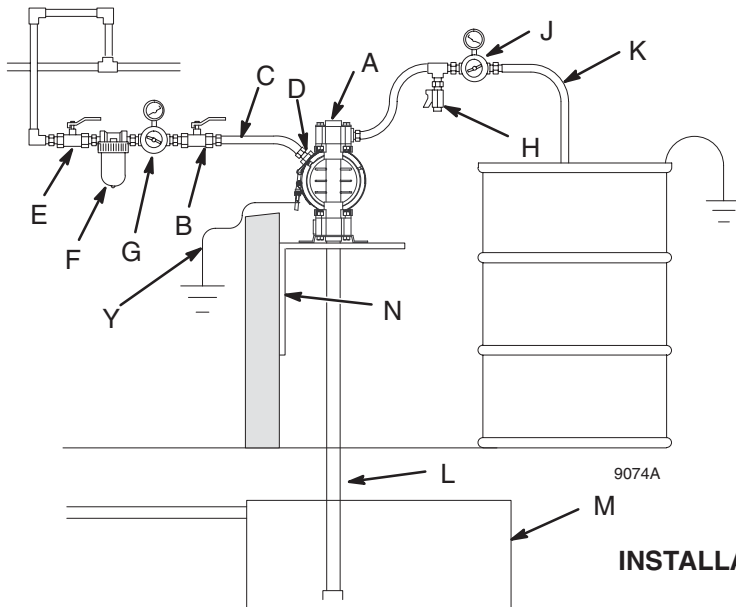
Druckluftanschluß ist 3/8 NPT(I). Anschluß nicht verkleinern. Eine zu starke Drosselung der Druckluft kann zu unregelmäßigem Betrieb der Pumpe führen.

Siehe Abschnitt **Abluftführung** in Abb. 2. Die Abluft ist wie folgt an einen sicheren Ort abzuführen:

1. Den Schalldämpfer (W) aus der Abluftöffnung in der Pumpe ausbauen.
2. Einen geerdeten Luftschlauch (X) anschließen und den Schalldämpfer mit dem anderen Ende des Schlauchs verbinden. Der Abluftschlauch muß einen Innendurchmesser von mindestens 10 mm (3/8") besitzen. Wenn ein Schlauch benötigt wird, der länger als 4,57 m ist, muß der Durchmesser entsprechend größer sein. Scharfe Krümmungen und Knicke im Schlauch sind zu vermeiden.
3. Einen Behälter (Z) an das Ende der Abluftleitung stellen, um Material aufzufangen, falls eine Membrane reißen sollte. Siehe Abb. 2.

# Installation

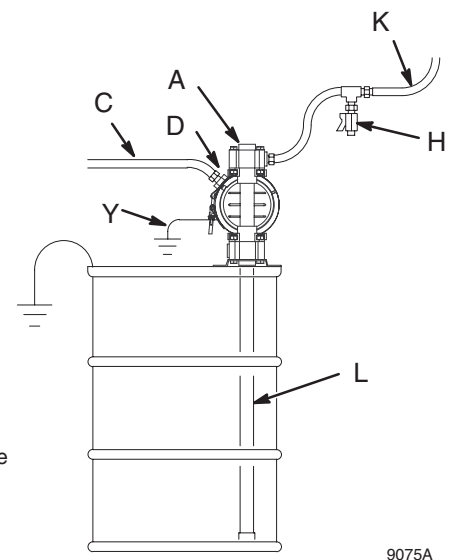
## INSTALLATION FÜR OBERIRDISCHE FÖRDERUNG



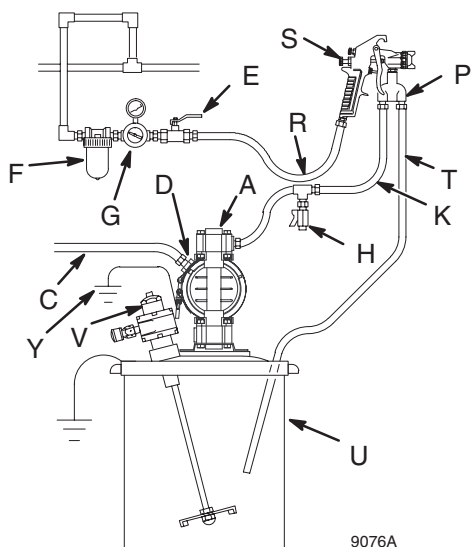
## LEGENDE

- A Pumpe
- B Lufthahn mit Entlastungsbohrung  
(für Pumpe erforderlich)
- C Elektrisch leitende Luftzufuhrleitung
- D Luftschnellkupplung
- E Hauptluftventil (für Zubehörteile)
- F Luftfilter
- G Pumpenluftregler
- H Druckentlastungsventil (erforderlich)
- J Materialdruckregler (wahlweise)
- K Elektrisch leitender Materialzufuhrschlauch
- L Ansaugleitung
- M Unterirdischer Tank
- N Wandhalterung
- Y Erdungskabel (erforderlich; siehe Installations-  
anleitung auf Seite 8)

## INSTALLATION MIT 208-LITER SPUNDLOCH-PUMPE



## TYPISCHE INSTALLATION FÜR LUFTSPRITZEN



## LEGENDE

- A Pumpe
- C Elektrisch leitende Luftzufuhrleitung
- D Luftschnellkupplung
- H Druckentlastungsventil (erforderlich)
- K Elektrisch leitender Material-  
zufuhrschlauch
- L Ansaugleitung
- Y Erdungskabel (erforderlich;  
siehe Installationsanleitung auf Seite 8)

## LEGENDE

- |   |                                                                       |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------|--|
| A | Pumpe                                                                 |  |
| C | Elektrisch leitende Luftleitung zur Pumpe                             |  |
| E | Pistolen-Luftventil                                                   |  |
| F | Luftfilter                                                            |  |
| G | Luftregler mit Manometer                                              |  |
| H | Druckentlastungsventil (erforderlich)                                 |  |
| K | Elektrisch leitender Materialzufuhrschlauch                           |  |
| P | Zirkulationsventil                                                    |  |
| R | Elektrisch leitende Luftleitung zur Pistole                           |  |
| S | Luftspritzpistole                                                     |  |
| T | Elektrisch leitende Materialrückleitung                               |  |
| U | 19 l-Eimer                                                            |  |
| V | Rührwerk                                                              |  |
| Y | Erdungskabel (erforderlich; siehe Installationsanleitung auf Seite 8) |  |

## SCHEMA

- W Schalldämpfer  
X Elektrisch leitender Abluftschlauch  
Z Behälter für die Fernabluftleitung

Alle benetzten und nichtbenetzten Pumpenteile müssen mit dem gepumpten Material verträglich sein.

## ABLUFTFÜHRUNG

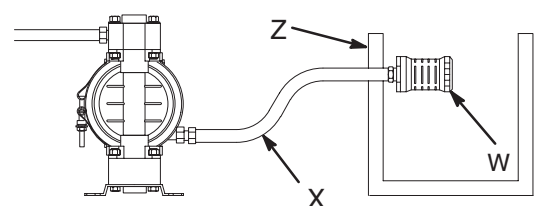


**Abb. 2**

# Installation

## Erdung

### ⚠ Warnung



#### BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Diese Pumpe muß geerdet sein. Vor Inbetriebnahme der Pumpe das System wie unten beschrieben erden. Lesen Sie auch den Abschnitt **Brand- und Explosionsgefahr** auf Seite 3.



Die **VERDERAIR** VA 15 Pumpe enthält Edelstahlfasern, welche die benetzten Teile elektrisch leitfähig machen. Durch Befestigung

des Erdungsdrahtes an der Erdungsschraube (106) werden die benetzten Teile geerdet. Siehe Abschnitt **Erdungsschraube** auf Seite 24.

Die **Metallpumpen VERDERAIR** VA 20 besitzen einen Erdungstreifen, der die V-Klammern (109) miteinander verbindet. Einen Erdungsdraht wie unter **Detaillansicht Erdung** auf Seite 26 dargestellt mit Schraube, Federring und Mutter anschließen.

Die **VERDERAIR** VA 15-Pumpen aus Polypropylen- und Kynar® sind **nicht** elektrisch leitfähig.

Werden leitfähige, brennbare Flüssigkeiten gefördert, muß das gesamte Materialsystem **immer** geerdet sein. Dazu muß das Materialsystem elektrisch mit einer guten Erde verbunden sein (siehe Abb. 3). **Niemals** eine Polypropylen- oder Kynar®-Pumpe mit elektrisch nicht leitfähigen, brennbaren Materialien gemäß den örtlichen Brandschutzvorschriften verwenden.

Zur Verringerung der Brandgefahr empfiehlt die US-Norm (NFPA 77 Statische Elektrizität) eine elektrische Leitfähigkeit von mindestens  $50 \times 10^{-12}$  Siemens/Meter (Ohm/Meter) über den Betriebstemperaturbereich. Zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit oder des elektrischen Widerstandes des zu pumpenden Materials ist mit dem Materiallieferanten Kontakt aufzunehmen. Der Widerstand muß unter  $2 \times 10^{12}$  Ohm-Zentimeter liegen.

Um die Gefahr statischer Funkenbildung zu verringern, müssen die Pumpe und alle anderen im Arbeitsbereich verwendeten oder dort befindlichen Geräte geerdet werden. Örtliche Vorschriften zur richtigen Erdung des Gerätes beachten.

**HINWEIS:** Beim Pumpen elektrisch leitfähiger, brennbarer Materialien mit einer Polypropylen- oder Kynar®-Pumpe muß **immer** das Materialsystem geerdet werden. Siehe Abschnitt **Warnungen** oben. Die Abb. 3 zeigt eine empfohlene Methode zum Erden von Behältern mit brennbaren Materialien während der Befüllung.

**Alle im folgenden angeführten Teile dieses Geräts müssen korrekt geerdet sein:**

- **Pumpe:** Die Metallpumpe besitzt einen Erdungstreifen vor dem Mittelgehäuse. Die Acetalpumpe besitzt eine Erdungsschraube am oberen Verteiler. Das Ende des Erdungsdrahtes ohne Klammer am Erdungstreifen oder der Erdungsschraube befestigen und das Ende des Erdungsdrahtes mit der Klammer mit einem guten Erdungspunkt verbinden. Erdungskabel und Klammer sind mit der Teilenummer 819.0157 zu bestellen.
- **Luft- und Materialschläuche:** Nur elektrisch leitfähige Schläuche verwenden.
- **Kompressor:** Gemäß den Herstellerempfehlungen erden.
- **Alle beim Spülen verwendeten Lösemittelbehälter** müssen gemäß den örtlichen Vorschriften geerdet werden. Nur geerdete Metalleimer verwenden, die elektrisch leitend sind. Den Eimer nicht auf eine nicht-leitende Unterlage wie z.B. Papier oder Pappe stellen, da dadurch die Erdung unterbrochen wird.
- **Materialzufuhrbehälter:** Gemäß den örtlichen Vorschriften erden.

## EINE PUMPE ERDEN

### SCHEMA

- |   |                                                                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | Pumpe                                                                                                                           |
| H | Druckentlastungsventil (erforderlich)                                                                                           |
| S | Extrusionsventil                                                                                                                |
| T | Materialablaßleitung                                                                                                            |
| Y | Erdung des Flüssigkeitsgehäuses über einen Erdungstreifen oder eine Erdungsschraube (erforderlich bei Metall- und Acetalpumpen) |
| Z | Behälter-Erdungskabel (erforderlich)                                                                                            |

1 ⚠ Der Schlauch muß elektrisch leitend sein.

2 ⚠ Die Düse des Extrusionsventils muß mit dem Behälter in Berührung stehen.

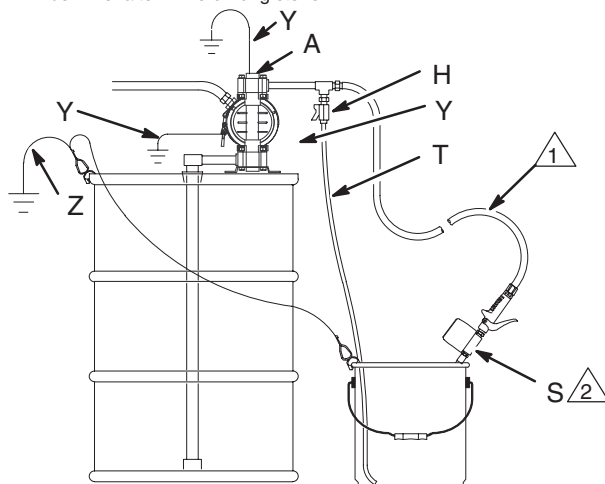


Abb. 3

9079A

# Installation

## Veränderung der Ausrichtung von Materialeinlaß- und -auslaßöffnungen (VERDERAIR VA 15)

Die Richtung der Materialein- und -auslaßöffnungen kann durch Umstellung der Verteiler verändert werden. Für **VERDERAIR VA 15**: siehe Abb. 4. Für **VERDERAIR VA 20**: siehe Abb. 5.

1. Die vier Muttern (109) oder Bolzen (105) am Verteiler entfernen.
2. Den Verteiler in die gewünschte Position drehen, und die Muttern oder Bolzen wieder installieren und auf 9 bis 10 N.m anziehen.

**HINWEIS:** Vor dem Anziehen des Verteilers sicherstellen, daß alle O-Ringe am Verteiler richtig eingelegt sind. Die O-Ringe (139) des Verteilers sind in Abb. 7 und 8 dargestellt.

**HINWEIS:** Bei Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen ist der Einlaßverteiler bei der Auslieferung oben und der Auslaßverteiler unten angeordnet. Details: siehe Seite 14.

 Mit 9–10 N.m anziehen.

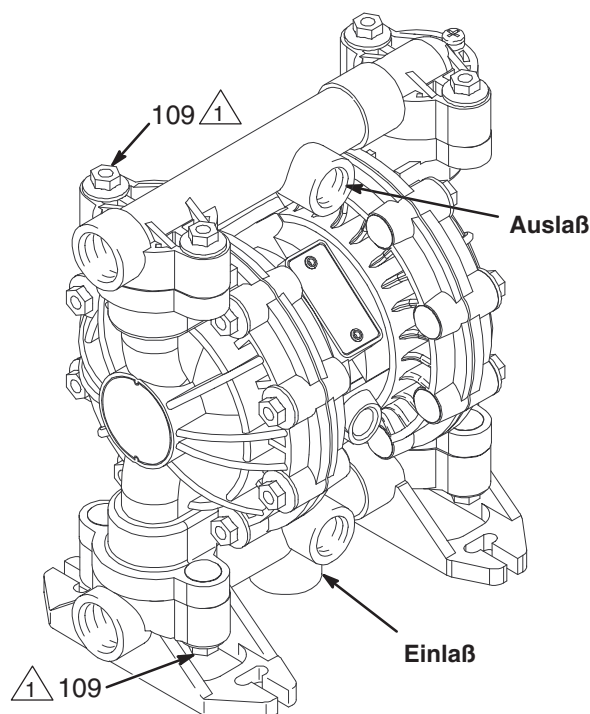


Abb. 4

9065A

 Mit 9 bis 10 N.m anziehen.

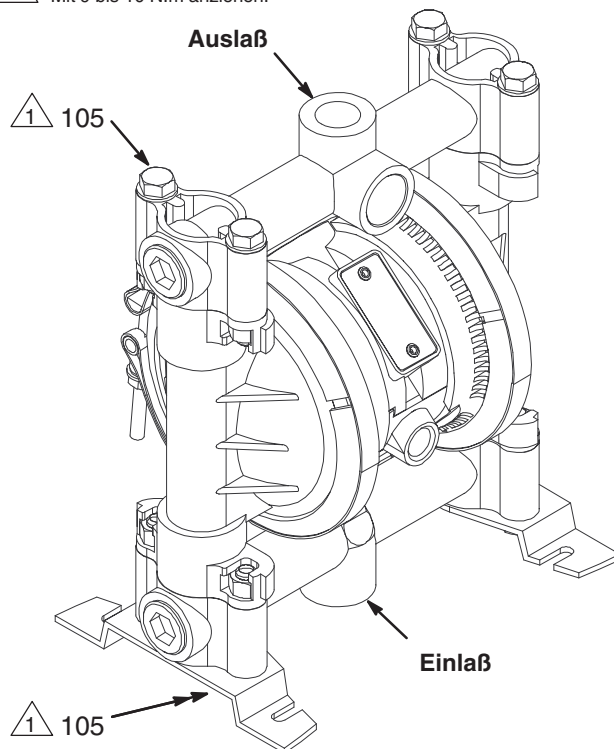


Abb. 5

9071A

# Betrieb

## Druckentlastung

### **Warnung**

#### GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT

Das Gerät bleibt solange druckbeaufschlagt, bis der Druck manuell entlastet wird. Zur Verringerung der Gefahr schwerer Verletzungen durch druckbeaufschlagtes Material, versehentliche Spritzer oder Verspritzen von Material dieses Verfahren immer dann befolgen, wenn:

- in der Anleitung zum Druckentlasten aufgefördert wird;
  - der Pumpenbetrieb eingestellt wird;
  - ein Gerät in der Anlage geprüft, gereinigt oder gewartet wird;
  - Materialdüsen eingebaut oder gereinigt werden.
1. Die Luftzufuhr zur Pumpe abschalten.
  2. Das Entlastungsventil, sofern verwendet, öffnen.
  3. Druckentlastungsventil öffnen, um den Materialdruck vollständig zu entlasten; Auffangbehälter bereithalten.

#### Die Pumpe vor der ersten Anwendung ausspülen

Die Pumpe wurde mit Wasser getestet. Vor der Inbetriebnahme die Pumpe gründlich mit einem verträglichen Lösemittel ausspülen. Die Schritte im Abschnitt **Starten und Einstellen der Pumpe** ausführen.

#### Starten und Einstellen der Pumpe

1.   Abschnitt **Gefahr durch giftige Materialien** auf Seite 3 lesen.

2.  Vor einem Hochheben der Pumpe die oben beschriebene **Druckentlastung** ausführen.

3.    Sicherstellen, daß die Pumpe ordnungsgemäß geerdet ist. Siehe dazu **Brand- und Explosionsgefahr** auf Seite 3.

4. Alle Anschlüsse überprüfen und sicherstellen, daß sie fest angezogen sind. Ein verträgliches, flüssiges Gewindedichtmittel auf allen Außengewinden verwenden. Materialeinlaß- und -auslaßfittings fest anziehen. Die Anschlüsse an der Pumpe nicht zu fest andrehen.
5. Die Saugleitung (sofern verwendet) in das zu pumpende Medium eintauchen.

**HINWEIS:** Liegt der Zulaufdruck zur Pumpe über 25% des Betriebsdrucks am Auslaß, so schließen sich die Kugelventile nicht schnell genug, wodurch die Pumpe nicht die volle Leistung bringt.

6. Das Ende des Materialschlauches (K) in einen geeigneten Behälter legen.
7. Materialentlastungsventil (H) schließen.
8. Bei geschlossenem Druckluftregler (G) alle Kugelhähne mit Entlastungsbohrung (B, E) öffnen.
9. Wenn der Materialschlauch eine Dosiervorrichtung hat, diese während der folgenden Schritte offenhalten. Langsam den Luftregler (G) öffnen, bis die Pumpe anläuft. Die Pumpe langsam laufen lassen, bis die gesamte Luft aus den Leitungen gedrückt wurde und die Pumpe vorgefüllt ist.

*Beim Spülen* die Pumpe lang genug laufen lassen, um Pumpe und Schläuche gründlich zu reinigen. Den Luftregler schließen. Die Saugleitung aus dem Lösemittel nehmen und in das zu pumpende Material legen.

#### Betrieb der ferngesteuerten Pumpen

1. Schritte 1–8 oben ausführen.
2. Luftregler (G) öffnen.

### **Warnung**

Die Pumpe kann starten, noch bevor das externe Signal anliegt.

3. Die Pumpe arbeitet, wenn der Luftdruck abwechselnd zu den Drucksteckern (16) zugeführt wird.

**HINWEIS:** Wenn Luftdruck über längere Zeit hinweg zum Luftmotor zugeführt wird und die Pumpe nicht läuft, kann dies die Lebensdauer der Membranen verkürzen. Dies kann durch Einsatz eines Dreiweg-Magnetventils verhindert werden, das die Druckluftzufuhr zum Luftmotor automatisch unterbricht, wenn der Dosierzyklus abgeschlossen ist.

#### Abschalten der Pumpe

-  Am Ende der Arbeitsschicht **den Druck entlasten**, wie dies im linksstehenden Abschnitt **Druckentlastung** beschrieben ist.

# Service- und Wartungsarbeiten

## Schmierung

Das Luftventil wurde im Werk geölt und benötigt für den Betrieb keine weitere Schmierung. Wird dennoch eine zusätzliche Schmierung gewünscht, alle 500 Betriebsstunden (oder monatlich) den Schlauch von der Lufteinlaßöffnung an der Pumpe abnehmen und zwei Tropfen Maschinenöl in den Lufteinlaß geben.

### **Vorsicht**

Die Pumpe nicht zu stark schmieren. Öl wird durch den Schalldämpfer abgegeben und könnte den Materialvorrat oder andere Geräte verunreinigen. Übermäßige Schmierung kann außerdem zu Funktionsstörungen der Pumpe führen.

## Spülen und Lagerung

Die Pumpe so häufig spülen, daß das verwendete Material in der Pumpe weder antrocknen noch einfrieren und die Pumpe dadurch beschädigen kann. Ein verträgliches Lösemittel verwenden.

Pumpe immer spülen und den **Druck entlasten**, bevor sie für längere Zeit gelagert wird.



Den Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 10 lesen.

## Festziehen von Gewindeanschlüssen

Vor jeder Verwendung alle Schläuche auf Abnützung oder Beschädigung überprüfen und bei Bedarf auswechseln. Überprüfen, ob alle Schraubverbindungen dicht sind.

Mindestens alle zwei Monate sämtliche Gewindeanschlüsse einschließlich Verteilerschrauben, Klemmen und Luftventilschrauben überprüfen und nachziehen. Die empfohlene Häufigkeit zum Nachziehen der Befestigungselemente hängt von der Verwendung der Pumpe ab; als allgemeine Richtlinie gilt jedoch, daß alle Schrauben und Bolzen alle zwei Monate nachgezogen werden sollten.

## Vorsorge-Wartungsplan

Erstellen Sie auf Basis der Betriebsdauer der Pumpe einen Wartungsplan. Dies ist besonders wichtig zur Vermeidung von Auslaufen oder Lecks aufgrund von Membranenriß.

# Fehlersuche



Vor dem Durchführen von Überprüfungs- oder Servicearbeiten am Gerät den Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 10 lesen und **den Druck entlasten**. Vor dem Zerlegen der Pumpe alle anderen möglichen Ursachen und Probleme prüfen.

| PROBLEM                                                            | URSACHE                                                                   | LÖSUNG                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Pumpe läuft nicht oder läuft einmal und bleibt stehen.             | Luftventil sitzt fest oder ist verschmutzt.                               | Gefilterte Luft verwenden.                                                    |
| Pumpe läuft im Stillstand oder hält im Stillstand nicht den Druck. | Rückschlagventile oder O-Ringe sind undicht.                              | Auswechseln.                                                                  |
|                                                                    | Rückschlagventile oder Entenschnabelventile oder Führungen verschlissen.  | Auswechseln.                                                                  |
|                                                                    | Kugel in der Führung verkeilt.                                            | Reparieren oder austauschen.                                                  |
|                                                                    | Membranwellendichtungen verschlissen.                                     | Auswechseln.                                                                  |
| Pumpe arbeitet unregelmäßig.                                       | Verstopfte Saugleitung.                                                   | Überprüfen; säubern.                                                          |
|                                                                    | Rückschlagventilkugeln stecken oder sind undicht.                         | Reinigen oder auswechseln.                                                    |
|                                                                    | Membrane gerissen.                                                        | Auswechseln.                                                                  |
| Luftblasen in der Flüssigkeit.                                     | Saugleitung ist lose.                                                     | Festziehen.                                                                   |
|                                                                    | Membrane gerissen.                                                        | Auswechseln.                                                                  |
|                                                                    | Verteiler sind locker oder die O-Ringe an den Verteilern sind beschädigt. | Schrauben oder Muttern an den Verteilern festdrehen; die O-Ringe auswechseln. |
|                                                                    | Materialseitige Membranscheiben lose.                                     | Festziehen.                                                                   |
| Flüssigkeit in Abluft.                                             | Membrane gerissen.                                                        | Auswechseln.                                                                  |
|                                                                    | Materialseitige Membranscheiben lose.                                     | Anziehen.                                                                     |
|                                                                    | Membranwellendichtungen verschlissen.                                     | Auswechseln.                                                                  |
| Pumpe bläst Luft aus den Klemmen aus (Metallpumpen).               | Klemmen sind locker.                                                      | Klemmenmuttern anziehen.                                                      |
|                                                                    | Der O-Ring des Luftventils ist beschädigt.                                | Überprüfen; auswechseln.                                                      |
| Material tritt aus Rückschlagventilen aus.                         | O-Ringe an den Rückschlagventilen verschlissen oder beschädigt.           | Überprüfen; auswechseln.                                                      |

# Service

## Luftventil (VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20 Pumpen)

**HINWEIS:** Der Luftventil-Reparatursatz 819.6898 ist verfügbar. Die im Satz enthaltenen Teile sind in Abb. 6 sowie in den Teilezeichnungen und Teilelisten mit einem Kreuz (†) gekennzeichnet. Eine Tube Allzweckfett 819.0184 ist ebenfalls im Satz enthalten. Servicearbeiten am Luftventil wie folgt durchführen. Siehe Abb. 6.



1. **Druck entlasten.** Siehe **Druckentlastung** auf Seite 10.

2. Abdeckung (10) und O-Ring (4) entfernen.
3. Die Mitnehmerkolben (7), die Mitnehmer (8), die Mitnehmerstifte (9) und die Ventilplatte (14) aus dem Mittelgehäuse (11) entnehmen.
4. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß und Beschädigung überprüfen.

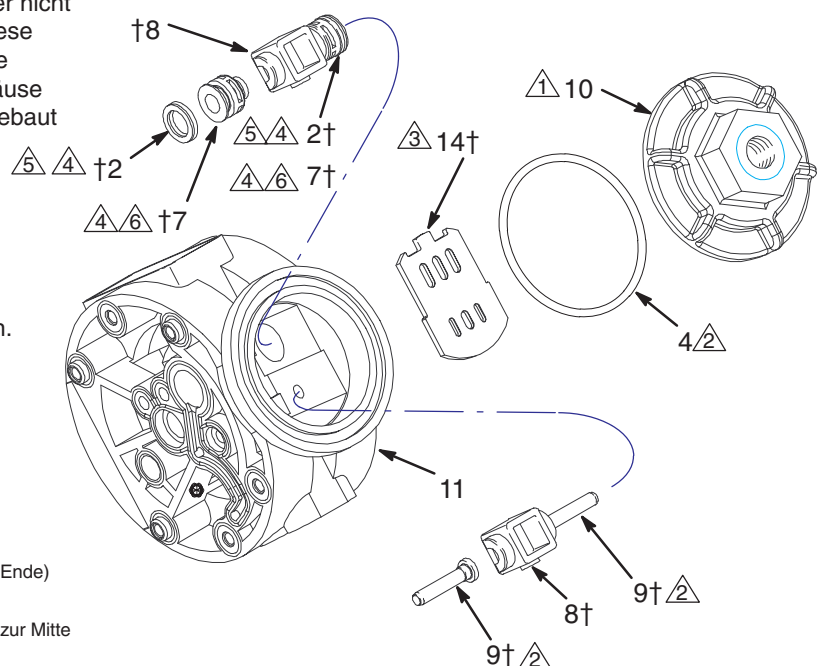
**HINWEIS:** Wenn der neue Luftventil-Reparatursatz 819.6898 installiert wird, müssen alle im Satz enthaltenen Teile verwendet werden.

5. Die polierte Oberfläche der Ventilplatte (14) einfetten und die Ventilplatte mit der polierten Oberfläche nach oben einbauen.
6. Die Bohrungen des Mittelgehäuses (11) einfetten, die U-Dichtungen (2) auf die Mitnehmerkolben (7) setzen und die Mitnehmerkolben in die Mitnehmerkolbenbohrungen schieben. Beachten Sie bitte die folgenden wichtigen Installationshinweise:

### HINWEISE:

- Beim Einbauen einer jeden U-Dichtung (2) an den einzelnen Mitnehmerkolben (7) ist darauf zu achten, daß die Lippen der U-Dichtung zum **Clip-Ende** (das kleinere Ende) des Mitnehmerkolbens gerichtet sind.
  - Beim Einschieben der Mitnehmerkolben (7) in die Bohrungen ist darauf zu achten, daß deren Clip-Enden (die kleineren Enden) zur Mitte des Mittelgehäuses (11) hin gerichtet sind.
7. Die Mitnehmerstifte (9) einfetten und in die Mitnehmerstiftbohrungen schieben.
  8. Die Mitnehmer (8) einbauen. Dabei muß sichergestellt werden, daß die Mitnehmer in die Clip-Enden der Mitnehmerkolben (7) und der Mitnehmerstifte (9) eingreifen.
  9. Den O-Ring (4) einfetten und in die Rille rund um die Deckelöffnung des Mittelgehäuses (11) einlegen.
  10. Den Deckel (10) in das Mittelgehäuse schrauben und mit 9,0 bis 13,6 N.m festziehen.

**HINWEIS:** Das Mittelgehäuse (11) ist getrennt von den Luftabdeckungen dargestellt, es ist aber nicht notwendig, die Luftabdeckungen für diese Servicearbeiten zu entfernen. Für diese Servicearbeiten können das Mittelgehäuse und die Luftabdeckungen zusammengebaut belassen werden.



† Im Luftventil-Reparatursatz 819.6898 enthalten.

1. Mit 9,0 bis 13,6 N.m festziehen.
2. Schmiermittel auftragen.
3. Schmiermittel auf die polierte Fläche auftragen.
4. Schmiermittel vor dem Installieren auf die Bohrungen des Mittelgehäuses (11) auftragen.
5. Die Dichtungslippen weisen zum Clip-Ende (das kleinere Ende) des Mitnehmerkolbens (7).
6. So installieren, daß die Clip-Enden (die kleineren Enden) zur Mitte des Mittelgehäuses (11) gerichtet sind.

Abb. 6

9069A

# Service

## Kugel- oder Entenschnabel-Rückschlagventile

**HINWEIS:** Ein Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz ist verfügbar. Zur Bestellung des für die jeweilige Pumpe richtigen Satzes siehe Seite 22. Die im Satz enthaltenen Teile sind in Abb. 7 und Abb. 8 sowie in den Teilezeichnungen und Teilelisten mit einem Doppelkreuz (‡) gekennzeichnet. Allzweckfett 819.0184 und Klebstoff 819.9741 sind im Satz enthalten.



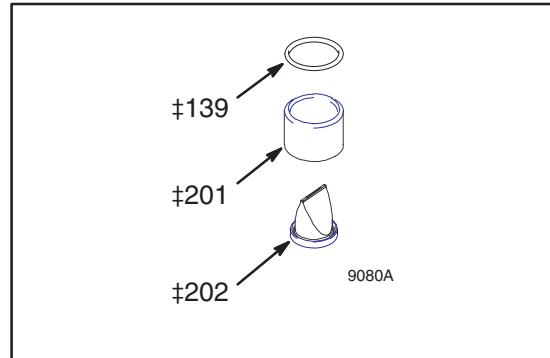
1. **Druck entlasten.** Siehe **Druckentlastung** auf Seite 10.

2. Den oberen und unteren Verteiler (102, 103) entfernen.
3. Alle Teile entfernen, die in Abb. 7 und Abb. 8 mit einem Kreuz (‡) gekennzeichnet sind.
4. Alle Teile reinigen und verschlissene oder beschädigte Teile auswechseln.
5. Pumpe zusammenbauen.

**HINWEIS:** Die Verteilermuttern (109) oder Bolzen (105) mit 9 bis 10 N.m anziehen.

## Einlaß und Auslaß für Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen

Bei Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen ist der Einlaßverteiler bei der Auslieferung oben und der Auslaßverteiler unten angeordnet. Um den Einlaßverteiler unten und den Auslaßverteiler oben anzubringen, muß jede der vier Entenschnabelgruppen wie unten dargestellt vertikal um 180° gedreht werden.



# Service

## VERDERAIR VA 15

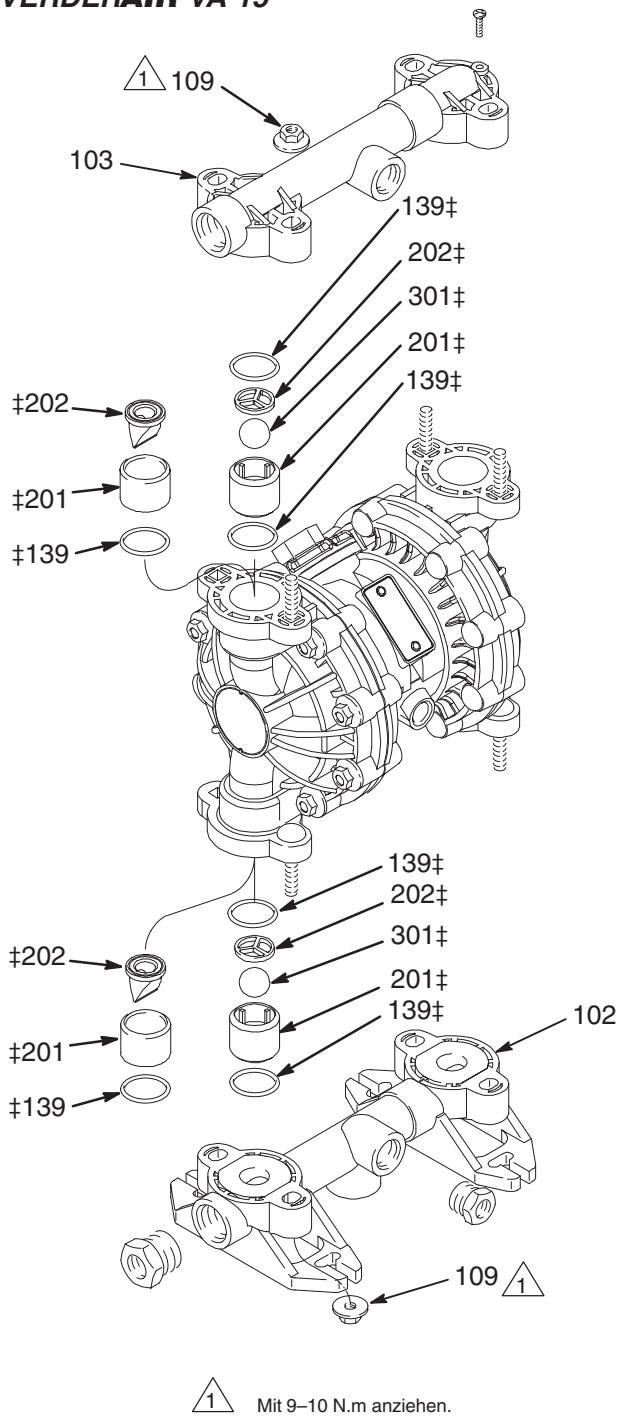


Abb. 7

9067A

## VERDERAIR VA 20

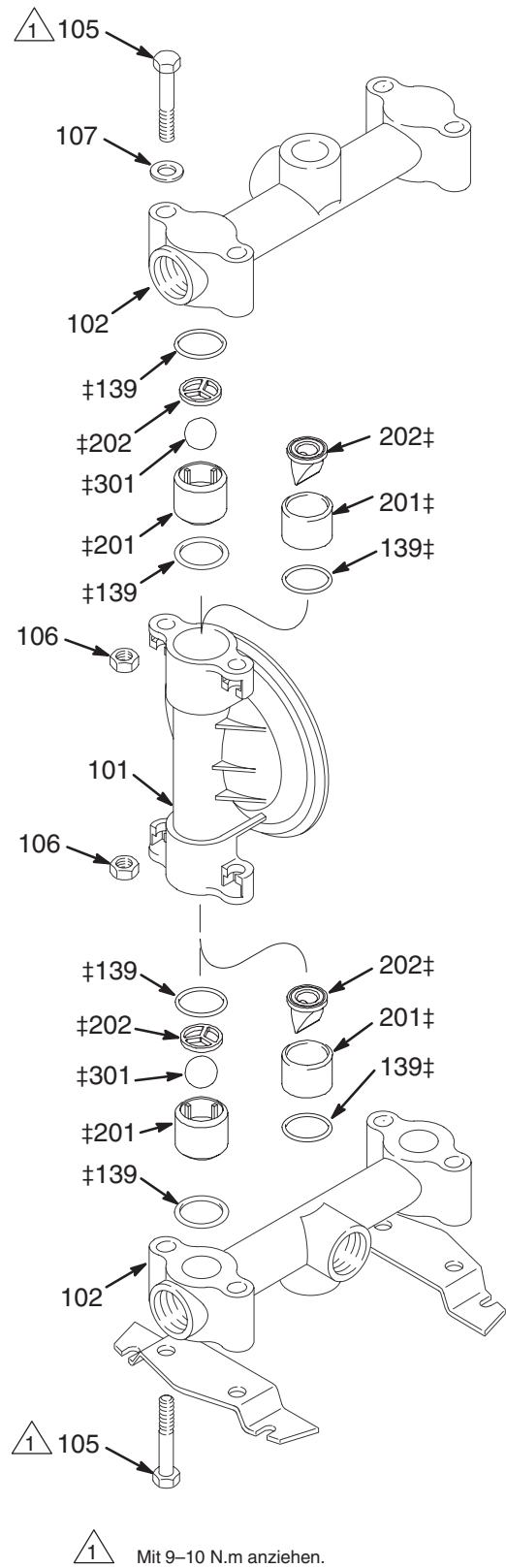


Abb. 8

9081A

# Service

## Membranen (VERDERAIR VA 15)

**HINWEIS:** Ein Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz ist verfügbar. Zur Bestellung des für die jeweilige Pumpe richtigen Satzes siehe Seite 22. Die im Satz enthaltenen Teile sind in Abb. 9 sowie in den Teilezeichnungen und Teilelisten mit einem Doppelkreuz (‡) gekennzeichnet. Allzweckfett 819.0184 und Klebstoff 819.9741 sind im Satz enthalten. An den Membranen die unten beschriebenen Servicearbeiten durchführen. Siehe Abb. 9.

### Ausbau



1. **Druck entlasten.** Siehe **Druckentlastung** auf Seite 10.

2. Die Verteiler (102 und 103) und die Materialabdeckungen (101) abnehmen.

**HINWEIS:** Die Rückschlagventile dürfen dabei nicht entfernt werden. Siehe Abb. 7 auf Seite 15.

3. Eine der materialseitigen Membranplatten (105) entfernen (welche sich auch immer mit Hilfe eines Schraubenschlüssels zuerst löst) und die Membranwelle aus dem Mittelgehäuse (11) ziehen.
4. Einen Schlüssel auf die Schlüsselfläche der Membranwelle (15) ansetzen, um die andere materialseitige Membranplatte (105) von der Membranwelle abzuschrauben.
5. Die Schrauben (106) entfernen, die linke (114) und rechte (113) Luftabdeckung entfernen und alle alten Dichtungen (12) von den Enden des Mittelgehäuses (11) und den Oberflächen der Luftabdeckungen entfernen.
6. Die U-Dichtungen (16) und die O-Ringe (1) der Stifte entfernen.
7. Alle Teile auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen und nach Bedarf auswechseln.

### Wiedereinbau

1. Eine U-Dichtung (16) der Membranwelle und einen O-Ring (1) des Stiftes in die Bohrungen des Mittelgehäuses (11) einführen.

**HINWEIS:** Die Lippen der U-Dichtung müssen dabei **aus** dem Mittelgehäuse hinaus weisen.

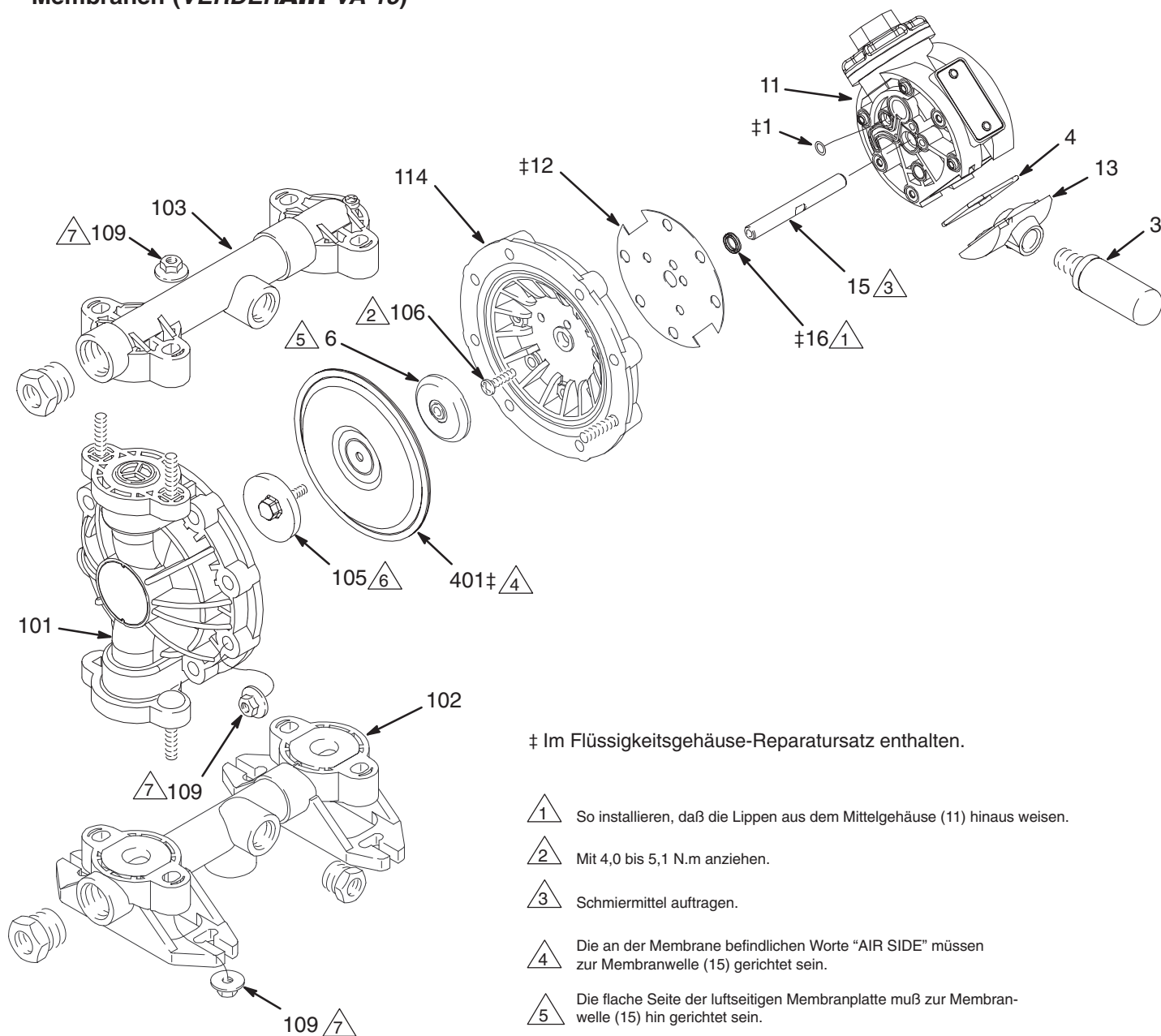
2. Die Löcher in der Dichtung (12) an den Löchern am Ende des Mittelgehäuses (11) ausrichten und mit sechs Schrauben (106) eine Luftabdeckung (113 oder 114) am Ende des Mittelgehäuses (11) befestigen. Die Schrauben mit 4,0 bis 5,1 N.m festdrehen.
3. Den Abluftdeckel (13) und den O-Ring (4) am Mittelgehäuse (11) anbringen.
4. Die Schritte 1 und 2 für das andere Ende des Mittelgehäuses und den anderen Luftdeckel wiederholen.
5. Mittelfestes (blaues) Loctite oder ein ähnliches Mittel auf das Gewinde der flüssigkeitsseitigen Membranplatten (105) auftragen. An einem Ende der Membranwelle (15) die folgenden Teile installieren (die richtige Reihenfolge gemäß Abb. 9 beachten): luftseitige Membranplatte (6), Membrane (401), und flüssigkeitsseitige Membranplatte (105).

**HINWEIS:** Die Worte "AIR SIDE" an der Membran (401) und die flache Seite der luftseitigen Membranplatte (6) müssen zur Membranwelle (15) gerichtet sein.

6. Fett auf die Membranwelle (15) auftragen und die Membranwelle (15) vorsichtig (um nicht die U-Dichtungen der Welle zu beschädigen) durch die Bohrung des Mittelgehäuses (11) führen.
7. Den Schritt 5 für das andere Ende der Membranwelle (15) wiederholen und die flüssigkeitsseitigen Membranplatten (105) mit 9 bis 10 N.m bei höchsten 100 U/Min. anziehen.
8. Den Schalldämpfer (3) einbauen.
9. Sicherstellen, daß alle Rückschlagventilteile eingebaut sind. Siehe Abb. 7 auf Seite 15.
10. Die Materialabdeckungen (101) und Verteiler (102 und 103) wieder einbauen und die Muttern (109) für Materialabdeckungen und Verteiler mit 9 bis 10 N.m anziehen.

# Service

## Membranen (VERDERAIR VA 15)



‡ Im Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz enthalten.

- 1 So installieren, daß die Lippen aus dem Mittelgehäuse (11) hinaus weisen.
- 2 Mit 4,0 bis 5,1 N.m anziehen.
- 3 Schmiermittel auftragen.
- 4 Die an der Membrane befindlichen Worte "AIR SIDE" müssen zur Membranwelle (15) gerichtet sein.
- 5 Die flache Seite der luftseitigen Membranplatte muß zur Membranwelle (15) hin gerichtet sein.
- 6 Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein entsprechendes anderes Mittel auf das Gewinde auftragen und mit 9 bis 10 N.m bei maximal 100 U/Min. festziehen.
- 7 Mit 9–10 N.m anziehen.

Abb. 9

9066A

# Service

## Membranen (VERDERAIR VA 20)

**HINWEIS:** Ein Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz ist verfügbar. Zur Bestellung des für die jeweilige Pumpe richtigen Satzes siehe Seite 22. Die im Satz enthaltenen Teile sind in Abb. 10 sowie in den Teilezeichnungen und Teilelisten mit einem Doppelkreuz (‡) gekennzeichnet. Allzweckfett 819.0184 und Klebstoff 819.9741 sind im Satz enthalten. An den Membranen die unten beschriebenen Servicearbeiten durchführen. Siehe Abb. 10.

### Ausbau



1. **Druck entlasten.** Siehe **Druckentlastung** auf Seite 10.

2. Die Verteiler (102) und die Materialabdeckungen (101) abnehmen.

**HINWEIS:** Die Rückschlagventile dürfen dabei nicht entfernt werden. Siehe Abb. 8 auf Seite 15.

3. Den Erdungstreifen von den V-Klammern (109) abnehmen und die V-Klammern entfernen.
4. Eine der materialseitigen Membranplatten (133) entfernen (welche sich auch immer mit Hilfe eines Schraubenschlüssels zuerst löst) und die Membranwelle aus dem Mittelgehäuse (11) ziehen.
5. Einen Schlüssel auf die Schlüsselfläche der Membranwelle (15) ansetzen, um die andere materialseitige Membranplatte (133) von der Membranwelle abzuschrauben.
6. Die Schrauben (141) und Luftabdeckungen (136) entfernen, und alle alten Dichtungen (12) von den Enden des Mittelgehäuses (11) und den Oberflächen der Luftabdeckungen entfernen.
7. Die U-Dichtungen (16) und die O-Ringe (1) der Stifte entfernen.
8. Alle Teile auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen und nach Bedarf auswechseln.

### Wiedereinbau

1. Eine U-Dichtung (16) der Membranwelle und einen O-Ring (1) des Stiftes in das Ende der Membranwellenbohrung des Mittelgehäuses (11) einführen.

**HINWEIS:** Die Lippen der U-Dichtung müssen dabei **aus** dem Mittelgehäuse hinaus weisen.

2. Die Löcher in der Dichtung (12) an den Löchern am Ende des Mittelgehäuses (11) ausrichten und mit sechs Schrauben (141) eine Luftabdeckung (136) am Ende des Mittelgehäuses (11) befestigen. Die Schrauben mit 4,0 bis 5,1 N.m festdrehen.

3. Den Abluftdeckel (13) und den O-Ring (4) am Mittelgehäuse (11) anbringen.

4. Die Schritte 1 und 2 für das andere Ende des Mittelgehäuses und den anderen Luftdeckel wiederholen.

5. Mittelfestes (blaues) Loctite oder ein ähnliches Mittel auf das Gewinde der Schrauben (140) auftragen. An einem Ende der Membranwelle (15) die folgenden Teile installieren (die richtige Reihenfolge in Abb. 10 beachten): luftseitige Membranplatte (6), Membran (401), flüssigkeitsseitige Membranplatte (133), O-Ring (115), und Schraube (140).

**HINWEIS:** Die Worte "AIR SIDE" an der Membran (401) und die flache Seite der luftseitigen Membranplatte (6) müssen zur Membranwelle (15) gerichtet sein.

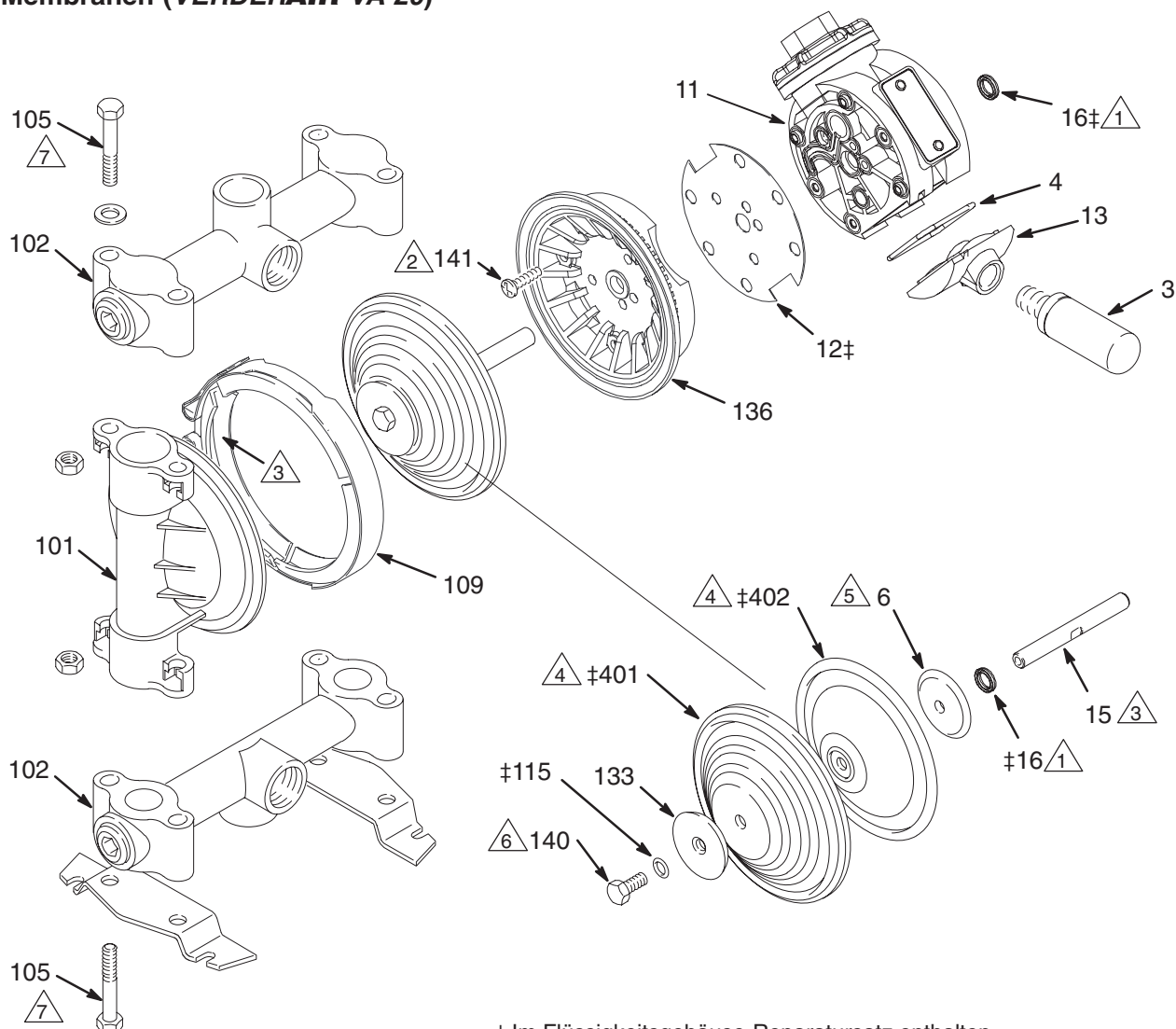
6. Fett auf die Membranwelle (15) auftragen und die Membranwelle (15) vorsichtig (um nicht die U-Dichtungen der Welle zu beschädigen) durch die Bohrung des Mittelgehäuses (11) führen.
7. Den Schritt 5 für das andere Ende der Membranwelle (15) wiederholen und die Membranwellenschrauben (140) mit 9 bis 10 N.m bei höchsten 100 U/Min. anziehen.
8. Den Schalldämpfer (3) einbauen.

Beim Installieren der V-Klammern in Schritt 9 muß das Mittelgehäuse (11) so ausgerichtet werden, daß der Lufteinlaß etwa 45° über der Horizontale liegt und der Schalldämpfer (3) etwa horizontal ist.

9. Einen dünnen Schmiermittelfilm auf die Innenseite der V-Klammern (109) auftragen.
10. Die Materialabdeckungen (101) auflegen, die V-Klammern (109) rund um die Material- und Luftabdeckungen einbauen, den Erdungstreifen an der V-Klammer installieren und die Muttern der V-Klammer mit 9 bis 10 N.m festziehen.
11. Sicherstellen, daß alle Rückschlagventilteile eingebaut sind. Siehe Abb. 8 auf Seite 15.
12. Die Verteiler (102) einbauen und die Verteilerbolzen (105) mit 9 bis 10 N.m anziehen.

# Service

## Membranen (VERDERAIR VA 20)



† Im Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz enthalten.

- △1 So installieren, daß die Lippen aus dem Mittelgehäuse (11) hinaus weisen.
- △2 Mit 4,0 bis 5,1 N.m anziehen.
- △3 Schmiermittel auftragen.
- △4 Die an der Membrane und der Stützmembrane befindlichen Worte "AIR SIDE" müssen zur Membranwelle (15) gerichtet sein.
- △5 Die flache Seite der luftseitigen Membranplatte muß zur Membranwelle (15) hin gerichtet sein.
- △6 Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein entsprechendes anderes Mittel auf das Gewinde auftragen und mit 9 bis 10 N.m bei maximal 100 U/Min. festziehen.
- △7 Mit 9–10 N.m anziehen.

Abb. 10

9072A

# VERDERAIR VA 15 Pumpentabelle

Die Modellnummer ist auf dem Serienschild der Pumpe angegeben. Die untenstehende Tabelle enthält alle verfügbaren VERDERAIR VA 15 Pumpen:

## VA 15 Standard-Luftventil

| Pos. Nr.  | Benetzte Teile | Sitze und Führungen | Rückschlagventile | Membranen |
|-----------|----------------|---------------------|-------------------|-----------|
| 810.6771  | AC             | AC                  | TF                | TF        |
| 810.6758  | AC             | AC                  | SS                | TF        |
| 810.6759  | AC             | AC                  | HY                | HY        |
| 810.6760  | AC             | AC                  | SP                | SP        |
| 810.6761  | AC             | AC                  | BN                | HY        |
| 810.6762  | AC             | AC                  | BN                | BN        |
| 810.6763  | AC             | SS                  | TF                | TF        |
| 810.6764  | AC             | SS                  | SS                | TF        |
| 810.6765  | AC             | PP                  | TF                | TF        |
| 810.6766  | AC             | PP                  | BN                | BN        |
| 810.6767  | PP             | AC                  | TF                | TF        |
| 810.6768  | PP             | AC                  | BN                | BN        |
| 810.6769  | PP             | SS                  | TF                | TF        |
| 810.6770  | PP             | SS                  | SS                | TF        |
| 810.6783  | PP             | SS                  | SS                | SP        |
| 810.6772  | PP             | PP                  | TF                | TF        |
| 810.6773  | PP             | PP                  | TF                | HY        |
| 810.6774  | PP             | PP                  | TF                | SP        |
| 810.6775  | PP             | PP                  | TF                | VT        |
| 810.6776  | PP             | PP                  | SS                | TF        |
| 810.6777  | PP             | PP                  | SS                | BN        |
| 810.6778  | PP             | PP                  | HY                | HY        |
| 810.6779  | PP             | PP                  | SP                | TF        |
| 810.6780  | PP             | PP                  | SP                | SP        |
| 810.6781  | PP             | PP                  | BN                | BN        |
| 810.6782  | PP             | PP                  | VT                | VT        |
| 810.6784  | KY             | KY                  | TF                | TF        |
| 810.6785  | KY             | KY                  | VT                | VT        |
| 819.0181* | PP             | PP                  | SP                | SP        |

## VA 15 für Magnet-Betrieb

| Pos. Nr. | Benetzte Teile | Sitze und Führungen | Rückschlagventile | Membranen |
|----------|----------------|---------------------|-------------------|-----------|
| 810.6882 | AC             | AC                  | TF                | TF        |
| 810.6881 | AC             | AC                  | SS                | TF        |
| 810.6883 | AC             | AC                  | HY                | HY        |
| 810.6884 | AC             | AC                  | SP                | SP        |
| 810.6885 | AC             | AC                  | BN                | HY        |
| 810.6886 | AC             | AC                  | BN                | BN        |
| 810.6887 | AC             | SS                  | TF                | TF        |
| 810.6888 | AC             | SS                  | SS                | TF        |
| 810.6889 | AC             | PP                  | TF                | TF        |
| 810.6890 | AC             | PP                  | BN                | BN        |
| 810.6891 | PP             | AC                  | TF                | TF        |
| 810.6892 | PP             | AC                  | BN                | BN        |
| 810.6893 | PP             | SS                  | TF                | TF        |
| 810.6894 | PP             | SS                  | SS                | TF        |
| 810.6896 | PP             | PP                  | TF                | TF        |
| 810.6897 | PP             | PP                  | TF                | HY        |
| 810.6898 | PP             | PP                  | TF                | SP        |
| 810.6899 | PP             | PP                  | TF                | VT        |
| 810.6900 | PP             | PP                  | SS                | TF        |
| 810.6901 | PP             | PP                  | SS                | BN        |
| 810.6902 | PP             | PP                  | HY                | HY        |
| 810.6903 | PP             | PP                  | SP                | TF        |
| 810.6904 | PP             | PP                  | SP                | SP        |
| 810.6905 | PP             | PP                  | BN                | BN        |
| 810.6906 | PP             | PP                  | VT                | VT        |
| 810.6907 | PP             | SS                  | SS                | SP        |
| 810.6908 | KY             | KY                  | TF                | TF        |
| 810.6909 | KY             | KY                  | VT                | VT        |

AL = Aluminium AC = Acetal BN = Buna-N HY = Hytrel PP = Polypropylen SP = Santoprene SS = Edelstahl TF = PTFE VT = Viton

\* 819.0181 ist eine Pumpe mit geteiltem Verteiler

# VERDERAIR VA 20 Pumpentabelle

Die Modellnummer ist auf dem Serienschild der Pumpe angegeben. Die untenstehende Tabelle enthält alle verfügbaren VERDERAIR VA 20 Pumpen:

## VA 20 Standard-Luftventil

| Pos. Nr. | Benetzte Teile | Sitze und Führungen | Rückschlagventile | Membranen |
|----------|----------------|---------------------|-------------------|-----------|
| 810.6815 | AL             | AC                  | TF                | TF        |
| 810.6816 | AL             | AC                  | TF                | HY        |
| 810.6817 | AL             | AC                  | SS                | TF        |
| 810.6818 | AL             | AC                  | HY                | HY        |
| 810.6819 | AL             | AC                  | SP                | SP        |
| 810.6820 | AL             | AC                  | BN                | BN        |
| 810.6821 | AL             | AC                  | VT                | VT        |
| 810.6822 | AL             | SS                  | TF                | TF        |
| 810.6823 | AL             | SS                  | TF                | HY        |
| 810.6824 | AL             | SS                  | SS                | TF        |
| 810.6825 | AL             | SS                  | SS                | HY        |
| 810.6826 | AL             | SS                  | SS                | SP        |
| 810.6827 | AL             | SS                  | SS                | BN        |
| 810.6828 | AL             | SS                  | SS                | VT        |
| 810.6829 | AL             | SS                  | HY                | HY        |
| 810.6830 | AL             | SS                  | SP                | SP        |
| 810.6831 | AL             | SS                  | BN                | BN        |
| 810.6832 | AL             | SS                  | VT                | VT        |
| 810.6833 | AL             | PP                  | TF                | TF        |
| 810.6834 | AL             | PP                  | HY                | HY        |
| 810.6835 | AL             | PP                  | SP                | SP        |
| 810.6836 | AL             | PP                  | BN                | BN        |
| 810.6837 | SS             | AC                  | TF                | TF        |
| 810.6838 | SS             | AC                  | SS                | TF        |
| 810.6839 | SS             | SS                  | TF                | TF        |
| 810.6840 | SS             | SS                  | SS                | TF        |
| 810.6841 | SS             | SS                  | SS                | HY        |
| 810.6842 | SS             | SS                  | SS                | SP        |
| 810.6843 | SS             | SS                  | BN                | BN        |
| 810.6844 | SS             | SS                  | VT                | TF        |
| 810.6845 | SS             | SS                  | VT                | VT        |
| 810.6846 | SS             | PP                  | TF                | TF        |
| 810.6847 | AL             | AC                  | SS                | BN        |

## VA 20 für Magnet-Betrieb

| Pos. Nr. | Benetzte Teile | Sitze und Führungen | Rückschlagventile | Membranen |
|----------|----------------|---------------------|-------------------|-----------|
| 810.6939 | AL             | AC                  | TF                | TF        |
| 810.6940 | AL             | AC                  | TF                | HY        |
| 810.6941 | AL             | AC                  | SS                | TF        |
| 810.6942 | AL             | AC                  | HY                | HY        |
| 810.6943 | AL             | AC                  | SP                | SP        |
| 810.6944 | AL             | AC                  | BN                | BN        |
| 810.6945 | AL             | AC                  | VT                | VT        |
| 810.6946 | AL             | SS                  | TF                | TF        |
| 810.6947 | AL             | SS                  | TF                | HY        |
| 810.6948 | AL             | SS                  | SS                | TF        |
| 810.6949 | AL             | SS                  | SS                | HY        |
| 810.6950 | AL             | SS                  | SS                | SP        |
| 810.6951 | AL             | SS                  | SS                | BN        |
| 810.6952 | AL             | SS                  | SS                | VT        |
| 810.6953 | AL             | SS                  | HY                | HY        |
| 810.6954 | AL             | SS                  | SP                | SP        |
| 810.6955 | AL             | SS                  | BN                | BN        |
| 810.6956 | AL             | SS                  | VT                | VT        |
| 810.6957 | AL             | PP                  | TF                | TF        |
| 810.6958 | AL             | PP                  | HY                | HY        |
| 810.6959 | AL             | PP                  | SP                | SP        |
| 810.6960 | AL             | PP                  | BN                | BN        |
| 810.6961 | SS             | AC                  | TF                | TF        |
| 810.6962 | SS             | AC                  | SS                | TF        |
| 810.6963 | SS             | SS                  | TF                | TF        |
| 810.6964 | SS             | SS                  | SS                | TF        |
| 810.6965 | SS             | SS                  | SS                | HY        |
| 810.6966 | SS             | SS                  | SS                | SP        |
| 810.6967 | SS             | SS                  | BN                | BN        |
| 810.6968 | SS             | SS                  | VT                | TF        |
| 810.6969 | SS             | SS                  | VT                | VT        |
| 810.6970 | SS             | PP                  | TF                | TF        |
| 810.6971 | AL             | AC                  | SS                | BN        |

AL = Aluminium AC = Acetal BN = Buna-N HY = Hytrel PP = Polypropylen SP = Santoprene SS = Edelstahl TF = PTFE  
VT = Viton

# VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20

## Reparatursätze

**HINWEIS:** Reparatursätze sind separat zu bestellen.

Der Luftventil-Reparatursatz ist mit der **Teile-Nr. 819.68.98** zu bestellen.

| Pos. Nr. | Sitze und Führungen | Rückschlag-ventile | Membranen |
|----------|---------------------|--------------------|-----------|
| 819.5183 | PP                  | VT                 | VT        |
| 819.5176 | PP                  | BN                 | BN        |
| 819.5172 | PP                  | BN                 | —         |
| 819.5169 | PP                  | SP                 | SP        |
| 819.5162 | PP                  | HY                 | HY        |
| 819.5149 | PP                  | TF                 | TF        |
| 819.5148 | PP                  | TF                 | —         |
| 819.5135 | SS                  | VT                 | VT        |
| 819.5130 | SS                  | VT                 | —         |
| 819.5128 | SS                  | BN                 | BN        |
| 819.5124 | SS                  | BN                 | —         |
| 819.5107 | SS                  | SS                 | TF        |
| 819.5101 | SS                  | TF                 | TF        |
| 819.5100 | SS                  | TF                 | —         |
| 819.5080 | AC                  | BN                 | BN        |
| 819.5076 | AC                  | BN                 | —         |
| 819.5066 | AC                  | HY                 | HY        |
| 819.5059 | AC                  | SS                 | TF        |
| 819.5054 | AC                  | TF                 | HY        |
| 819.5053 | AC                  | TF                 | TF        |
| 819.5052 | AC                  | TF                 | —         |
| 819.5010 | SS                  | Rückschlag-ventile |           |
| 819.5003 | VT                  | Membranen          |           |
| 819.5002 | BN                  | Membranen          |           |
| 819.5001 | SP                  | Membranen          |           |
| 819.4999 | TF                  | Membranen          |           |
| 819.5121 | SS                  | SP                 | SP        |

AL = Aluminium AC = Acetal BN = Buna-N HY = Hytrel PP = Polypropylen SP = Santoprene SS = Edelstahl TF = PTFE  
VT = Viton

# VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20

## Gemeinsame Teile

### Luftmotor – Teileliste

| Pos. Nr. | Teile-Nr. | Bezeichnung               | Stück |
|----------|-----------|---------------------------|-------|
| 1†       | 819.6909  | PACKUNG, O-Ring           | 2     |
| 2†       | 819.6910  | U-DICHTUNG                | 2     |
| 3        | 819.6351  | SCHALLDÄMPFER             | 1     |
| 4†       | 819.6584  | PACKUNG, O-Ring           | 2     |
| 6        | 819.6911  | MEMBRANPLATTE, luftseitig | 2     |
| 7†       | 819.6912  | KOLBEN, Mitnehmer-        | 2     |
| 8†       | 819.6913  | MITNEHMER                 | 2     |
| 9†       | 819.6914  | STIFT, Mitnehmer-         | 2     |
| 10       | 819.6915  | VENTILKAMMERDECKEL        | 1     |
| 11       | 819.6916  | MITTELGEHÄUSE             | 1     |
| 11*      | 819.9744  | MITTELGEHÄUSE             | 1     |
| 12‡      | 819.6917  | DICHTUNG                  | 2     |
| 13       | 819.6918  | DECKEL, Abluft            | 1     |
| 14†      | 819.6919  | VENTILPLATTE              | 1     |
| 15       | 819.6920  | MEMBRANWELLE              | 1     |
| 16*      | 819.7068  | STECKER                   | 2     |
| 17*      | 819.9746  | STIFT                     | 2     |

\* Diese Teile sind nur im ferngesteuerten Luftmotor enthalten.

### Teileliste Führung

| Pos. Nr. | Teile-Nr. | Bezeichnung            | Stück |
|----------|-----------|------------------------|-------|
| 201†     | 819.4440  | FÜHRUNG; Acetal        | 4     |
| 202‡     | 819.4441  | ANSCHLAG; Acetal       | 4     |
| 201†     | 819.4442  | FÜHRUNG; Edelstahl     | 4     |
| 202‡     | 819.4443  | ANSCHLAG; Edelstahl    | 4     |
| 201†     | 819.4444  | FÜHRUNG; Polypropylen  | 4     |
| 202‡     | 819.4445  | ANSCHLAG; Polypropylen | 4     |
| 201†     | 819.6925  | FÜHRUNG; Kynar®        | 4     |
| 202‡     | 819.6926  | ANSCHLAG; Kynar®       | 4     |
| 201†     | 819.6927  | DISTANZRING            | 4     |
| 202‡     | 819.6928  | VENTIL, Entenschnabel- | 4     |

### Teileliste Kugeln

| Ziffer | Pos. Nr. | Teile-Nr. | Bezeichnung        | Stück |
|--------|----------|-----------|--------------------|-------|
| 1      | 301†     | 819.4446  | KUGEL; PTFE        | 4     |
| 3      | 301†     | 819.4447  | KUGEL; Edelstahl   | 4     |
| 5      | 301†     | 819.4448  | KUGEL; Hytrel®     | 4     |
| 6      | 301†     | 819.4449  | KUGEL; Santoprene® | 4     |
| 7      | 301†     | 819.4450  | KUGEL; Buna-N      | 4     |
| 8      | 301†     | 819.4415  | KUGEL; Viton®      | 4     |

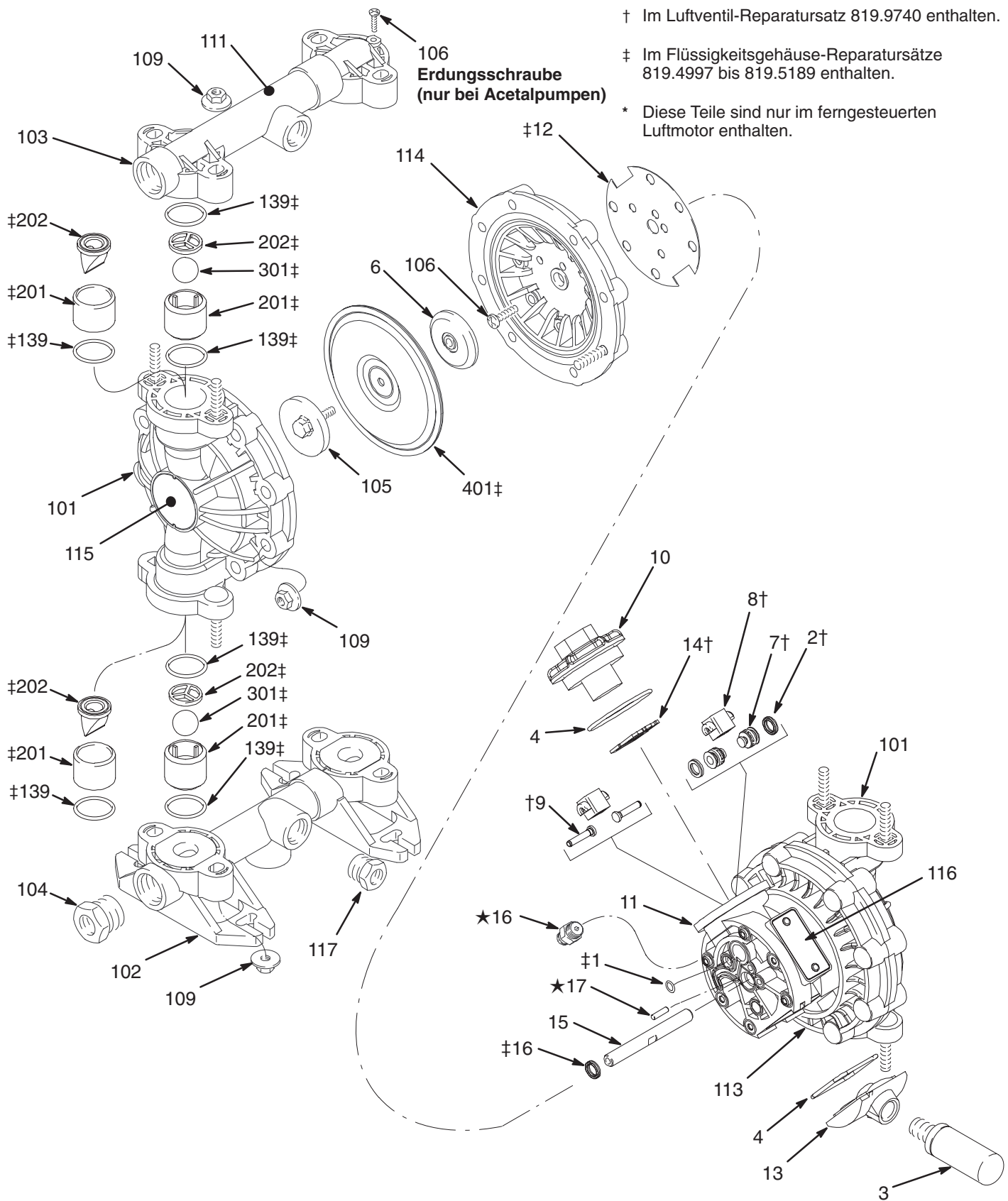
### Teileliste Membranen

| Membranen-material                             | Pos. Nr. | Teile-Nr. | Bezeichnung                 | Stück |
|------------------------------------------------|----------|-----------|-----------------------------|-------|
| P<br>T<br>F<br>E                               | 16‡      | 819.6910  | U-DICHTUNG                  | 2     |
|                                                | 401†     | 819.4453  | MEMBRANE, PTFE              | 2     |
|                                                | 402‡     | 819.4452  | STÜTZ-MEMBRANE; Polyurethan | 2     |
| H<br>Y<br>T<br>R<br>E<br>L                     | 16‡      | 819.6910  | U-DICHTUNG                  | 2     |
|                                                | 401†     | 819.4454  | MEMBRANE; Hytrel®           | 2     |
| S<br>A<br>N<br>T<br>O<br>P<br>R<br>E<br>N<br>E | 16‡      | 819.6910  | U-DICHTUNG                  | 2     |
|                                                | 401†     | 819.4414  | MEMBRANE; Santoprene®       | 2     |
| B<br>U<br>N<br>A<br>-<br>N                     | 16‡      | 819.6910  | U-DICHTUNG                  | 2     |
|                                                | 401†     | 819.4455  | MEMBRANE; Buna-N            | 2     |
| V<br>I<br>T<br>O<br>N                          | 16‡      | 819.6910  | U-DICHTUNG                  | 2     |
|                                                | 401†     | 819.4416  | MEMBRANE; Viton®            | 2     |

† Im Luftventil-Reparatursatz 819.6898 enthalten.

‡ Im Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz enthalten.

# VERDERAIR VA 15 Teilezeichnung



9064A

# VERDERAIR VA 15 Teileliste

## Flüssigkeitsgehäuse

Siehe Seite 23 für Luftmotor-Teileliste

### VERDERAIR VA 15 Teileliste Flüssigkeitsgehäuse

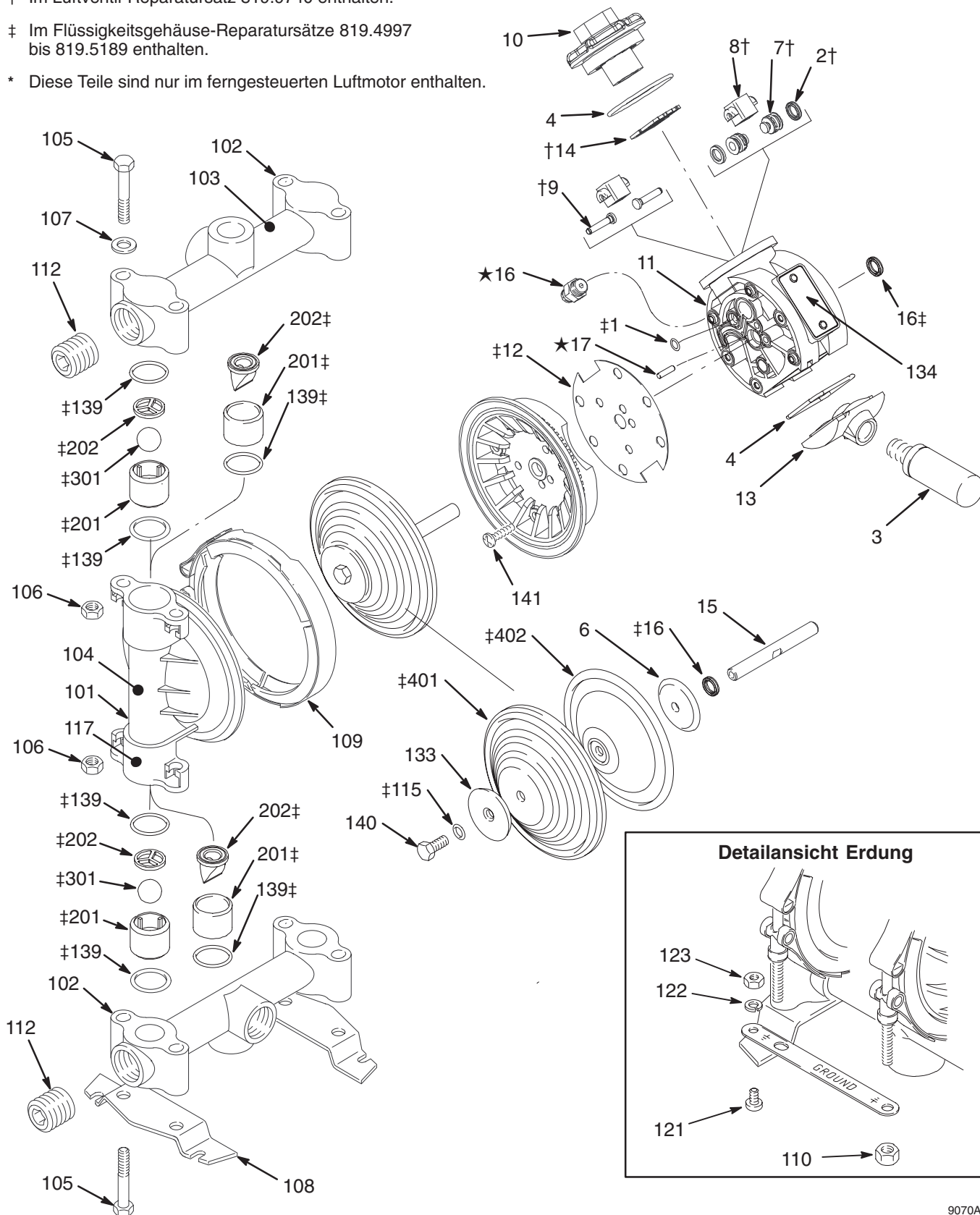
| Pos.<br>Nr. | Acetalpumpen |                                                       |       | Polypropylen-Pumpen |                                                                                  |       | Kynar®-Pumpen |                                                       |       |
|-------------|--------------|-------------------------------------------------------|-------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|-------------------------------------------------------|-------|
|             | Teile-Nr.    | Beschreibung                                          | Stück | Teile-Nr.           | Beschreibung                                                                     | Stück | Teile-Nr.     | Beschreibung                                          | Stück |
| 101         | 819.6929     | ABDECKUNG,<br>Flüssigkeit; Acetal                     | 2     | 819.6945            | ABDECKUNG,<br>Flüssigkeit;<br>Polypropylen                                       | 2     | 819.6954      | MATERIAL-<br>DECKEL; Kynar®                           | 2     |
| 102         | 819.6931     | EINLASS-<br>VERTEILER;<br>Acetal; BSPT                | 1     | 819.6947            | EINLASS-<br>VERTEILER; Poly-<br>propylen; BSPT                                   | 1     | 819.6956      | EINLASS-<br>VERTEILER;<br>Kynar®; BSPT                | 1     |
|             |              |                                                       |       | 819.0054            | EINLASS-<br>VERTEILER,<br>geteilt; Poly-<br>propylen; BSPT<br>(Nur für 819.0181) | 2     |               |                                                       |       |
| 103         | 819.6933     | AUSLASS-<br>VERTEILER;<br>Acetal; BSPT                | 1     | 819.6949            | AUSLASS-<br>VERTEILER; Poly-<br>propylen; BSPT                                   | 1     | 819.6958      | AUSLASS-<br>VERTEILER;<br>Kynar®; BSPT                | 1     |
|             |              |                                                       |       | 819.0053            | EINLASS-<br>VERTEILER,<br>geteilt; Poly-<br>propylen; BSPT<br>(Nur für 819.0181) | 2     |               |                                                       |       |
| 104         | 819.6935     | STOPFEN; Acetal;<br>3/4" BSPT                         | 2     | 819.6951            | STOPFEN;<br>Polypropylen;<br>3/4" BSPT                                           | 2     | 819.6960      | STOPFEN;<br>Kynar®;<br>3/4" BSPT                      | 2     |
| 105         | 819.0190     | MEMBRAN-<br>SCHEIBE,<br>flüssigkeitsseitig,<br>Acetal | 2     | 819.0202            | MEMBRAN-<br>SCHEIBE,<br>flüssigkeitsseitig,<br>Polypropylen                      | 2     | 819.6961      | MEMBRAN-<br>SCHEIBE;<br>flüssigkeitsseitig;<br>Kynar® | 2     |
| 106         | 819.6936     | SCHRAUBE                                              | 13    | 819.6936            | SCHRAUBE                                                                         | 12    | 819.6936      | SCHRAUBE                                              | 12    |
| 109         | 819.6937     | MUTTER, großer<br>Flansch                             | 24    | 819.6937            | MUTTER, großer<br>Flansch                                                        | 24    | 819.6937      | MUTTER, großer<br>Flansch                             | 24    |
| 111         | 819.0195     | WARNSCHILD                                            | 1     | 819.0195            | WARNSCHILD                                                                       | 1     | 819.0195      | WARNSCHILD                                            | 1     |
| 113         | 819.6938     | LUFTAB-<br>DECKUNG; rechts                            | 1     | 819.6938            | LUFTAB-<br>DECKUNG; rechts                                                       | 1     | 819.6938      | LUFTAB-<br>DECKUNG; rechts                            | 1     |
| 114         | 819.6939     | LUFTAB-<br>DECKUNG; links                             | 1     | 819.6939            | LUFTAB-<br>DECKUNG; links                                                        | 1     | 819.6939      | LUFTAB-<br>DECKUNG; links                             | 1     |
| 115         | 819.6940     | TYPENSCHILD                                           | 2     | 819.6940            | TYPENSCHILD                                                                      | 2     | 819.6940      | TYPENSCHILD                                           | 2     |
| 116         | 819.5968     | TYPENSCHILD                                           | 1     | 819.5968            | TYPENSCHILD                                                                      | 1     | 819.5968      | TYPENSCHILD                                           | 1     |
| 117         | 819.6942     | STOPFEN; Acetal;<br>1/2" BSPT                         | 2     | 819.6953            | STOPFEN;<br>Polypropylen;<br>1/2" BSPT                                           | 2     | 819.6963      | STOPFEN;<br>Kynar®; 1/2" BSPT                         | 2     |
| 119         | 819.6943     | NIETE<br>(für Scheibe 116)                            | 2     | 819.6943            | NIETE<br>(für Scheibe 116)                                                       | 2     | 819.6943      | NIETE<br>(für Scheibe 116)                            | 2     |
| 139<br>‡    | 819.6944     | PACKUNG,<br>O-Ring;<br>eingekapselt                   | 8     | 819.6944            | PACKUNG,<br>O-Ring;<br>eingekapselt                                              | 8     | 819.6944      | PACKUNG,<br>O-Ring;<br>eingekapselt                   | 8     |

# VERDERAIR VA 20 Teilezeichnung

† Im Luftventil-Reparatursatz 819.9740 enthalten.

‡ Im Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursätze 819.4997 bis 819.5189 enthalten.

\* Diese Teile sind nur im ferngesteuerten Luftmotor enthalten.



9070A

# VERDERAIR VA 20 Teileliste

## Flüssigkeitsgehäuse

Siehe Seite 23 für Luftmotor-Teileliste

### VERDERAIR VA 20 Teileliste Flüssigkeitsgehäuse

| Pos.<br>Nr. | Aluminiumpumpen |                                                   |       | Edelstahlpumpen |                                                   |       |
|-------------|-----------------|---------------------------------------------------|-------|-----------------|---------------------------------------------------|-------|
|             | Teile-Nr.       | Beschreibung                                      | Stück | Teile-Nr.       | Beschreibung                                      | Stück |
| 101         | 819.4457        | MATERIALABDECKUNG;<br>Aluminium                   | 2     | 819.4467        | MATERIALABDECKUNG;<br>Edelstahl                   | 2     |
| 102         | 819.6964        | VERTEILER; Aluminium; BSPT                        | 2     | 819.6970        | VERTEILER; Edelstahl; BSPT                        | 2     |
| 103         | 819.4434        | WARNSCHILD                                        | 1     | 819.4434        | WARNSCHILD                                        | 1     |
| 104         | 819.6965        | TYPENSCHILD                                       | 1     | 819.6965        | TYPENSCHILD                                       | 1     |
| 105         | 819.4459        | SCHRAUBE                                          | 8     | 819.4459        | SCHRAUBE                                          | 8     |
| 106         | 819.4460        | MUTTER; Edelstahl                                 | 8     | 819.4460        | MUTTER; Edelstahl                                 | 8     |
| 107         | 819.4461        | SCHEIBE; 9,5 mm; Edelstahl                        | 4     | 819.4461        | SCHEIBE; 9,5 mm; Edelstahl                        | 4     |
| 108         | 819.4462        | SOCKEL                                            | 2     | 819.4462        | SOCKEL                                            | 2     |
| 109         | 819.4433        | V-KLAMMER                                         | 2     | 819.4433        | V-KLAMMER                                         | 2     |
| 110         | 819.0198        | MUTTER                                            | 2     | 819.0198        | MUTTER                                            | 2     |
| 111         | 819.6354        | ERDUNGSLASCHE                                     | 1     | 819.6354        | ERDUNGSLASCHE                                     | 1     |
| 112         | 819.6967        | STOPFEN; Stahl; BSPT                              | 2     | 819.6971        | STOPFEN; Edelstahl; BSPT                          | 2     |
| 115‡        | 819.6557        | O-RING; PTFE                                      | 2     | 819.6557        | O-RING; PTFE                                      | 2     |
| 117         | 819.4466        | WARNSCHILD                                        | 1     |                 |                                                   |       |
| 121         | 819.6880        | SCHRAUBE                                          | 1     | 819.6880        | SCHRAUBE                                          | 1     |
| 122         | 819.0187        | FEDERRING; #10                                    | 1     | 819.0187        | FEDERRING; #10                                    | 1     |
| 123         | 819.0185        | MUTTER                                            | 1     | 819.0185        | MUTTER                                            | 1     |
| 133         | 819.6968        | MEMBRANSCHLEIBE;<br>flüssigkeitsseitig; Edelstahl | 2     | 819.6968        | MEMBRANSCHLEIBE;<br>flüssigkeitsseitig; Edelstahl | 2     |
| 134         | 819.5968        | TYPENSCHILD                                       | 1     | 819.5968        | TYPENSCHILD                                       | 1     |
| 136         | 819.6969        | LUFTABDECKUNG                                     | 2     | 819.6969        | LUFTABDECKUNG                                     | 2     |
| 139‡        | 819.4432        | O-RING; PTFE                                      | 8     | 819.4432        | O-RING; PTFE                                      | 8     |
| 140         | 819.6556        | SCHRAUBE                                          | 2     | 819.6556        | SCHRAUBE                                          | 2     |
| 141         | 819.6936        | SCHRAUBE                                          | 12    | 819.6936        | SCHRAUBE                                          | 12    |
| 142         | 819.6943        | NIETE (für Scheibe 134)                           | 2     | 819.6943        | NIETE (für Scheibe 134)                           | 2     |

‡ Im Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz enthalten.

# VERDERAIR VA 15 Technische Daten

|                                                                                                                  |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Zulässiger Betriebsüberdruck                                                                                     | 0,7 MPa (7 bar)                                                                      |
| Luftdruck-Regelbereich                                                                                           | 0,18 bis 0,7 MPa (1,8 bis 7 bar)                                                     |
| Maximaler Luftverbrauch                                                                                          | 0,793 Kubikmeter/Min.                                                                |
| Maximaler freier Ausfluß                                                                                         | 57 l/Min.                                                                            |
| Maximale Pumpengeschwindigkeit                                                                                   | 400 DH/Min.                                                                          |
| Liter pro Doppelhub                                                                                              | 0,15                                                                                 |
| Maximale Saughöhe (Wasser)                                                                                       | 4,5 m trocken<br>7,6 m naß                                                           |
| Maximale Korngröße                                                                                               | 2,5 mm                                                                               |
| Der Schallpegel wurde gemäß ISO-Norm 9614-2 gemessen                                                             |                                                                                      |
| Bei 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min.                                                                            | 77 dBa                                                                               |
| Bei 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH/Min.                                                                             | 95 dBa                                                                               |
| Lärmdruckpegel (gemessen bei 1 Meter Abstand zur Pumpe)                                                          |                                                                                      |
| Bei 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min.                                                                            | 67 dBa                                                                               |
| Bei 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH/Min.                                                                             | 85 dBa                                                                               |
| Lufteinlaßgröße                                                                                                  | 1/4" NPT(I)                                                                          |
| Größe der Luftauslaßöffnung                                                                                      | 3/8" NPT(I)                                                                          |
| Größe der Materialeinlaßöffnung                                                                                  | 1/2" und 3/4" BSPT(I)                                                                |
| Größe der Materialauslaßöffnung                                                                                  | 1/2" und 3/4" BSPT(I)                                                                |
| Benetzte Teile (zusätzlich zu Kugel-, Sitz- und Membranmaterialien, die von Pumpe zu Pumpe unterschiedlich sind) |                                                                                      |
| Polypropylenpumpen                                                                                               | Polypropylen, PTFE                                                                   |
| Acetalpumpen                                                                                                     | Erdungsfähiges Acetal, PTFE                                                          |
| Kynar®-Pumpen                                                                                                    | Kynar, PTFE                                                                          |
| Nicht benetzte externe Teile                                                                                     | Polypropylen, Edelstahl, Polyester und Aluminium (Schilder),<br>vernickeltes Messing |
| Gewicht (ca.)                                                                                                    |                                                                                      |
| Polypropylenpumpen                                                                                               | 2,9 kg                                                                               |
| Acetalpumpen                                                                                                     | 3,5 kg                                                                               |
| Kynar®-Pumpen                                                                                                    | 3,9 kg                                                                               |

*Kynar® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Atochem North America, Incorporated.*

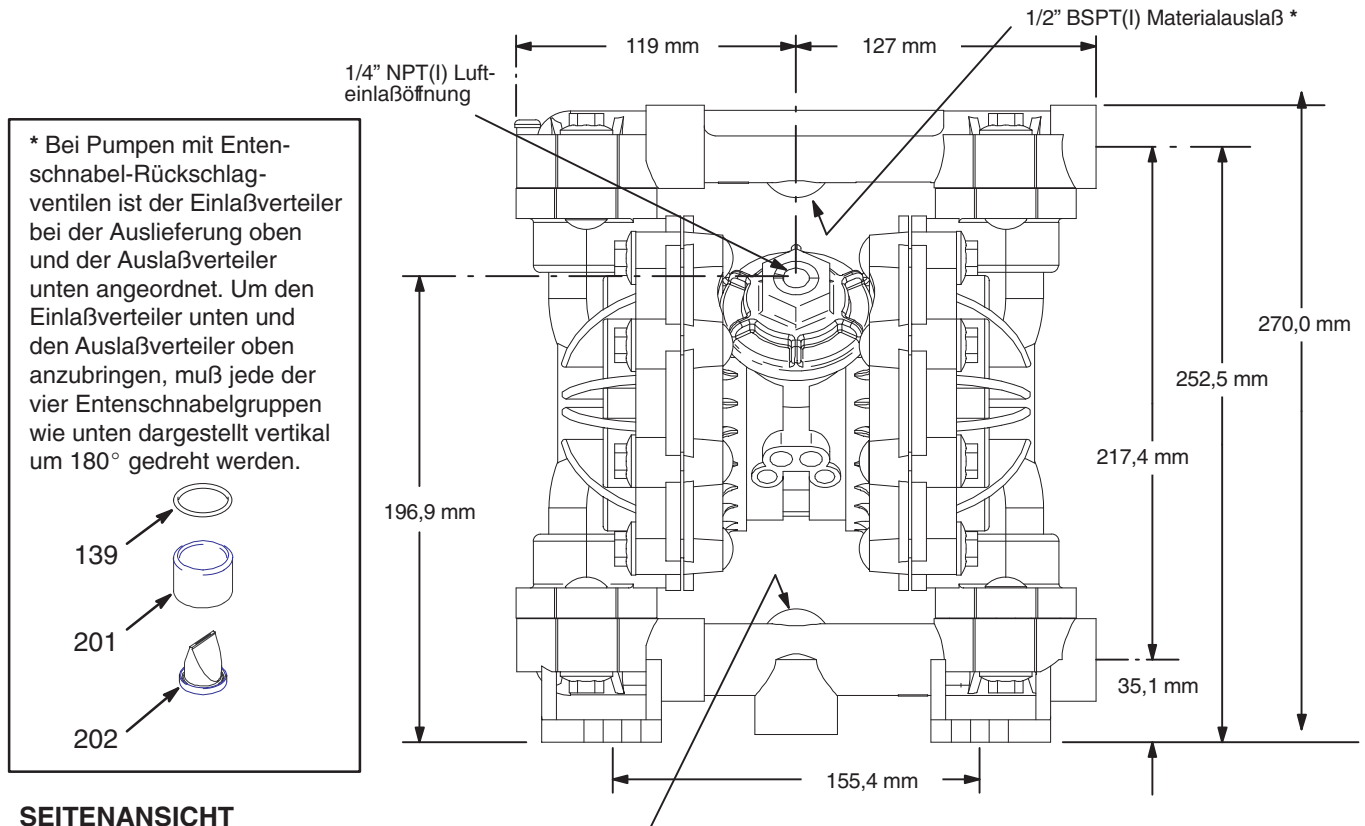
*Hytrel® und Viton® sind eingetragene Warenzeichen der Fa. DuPont.*

*Santoprene® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Monsanto.*

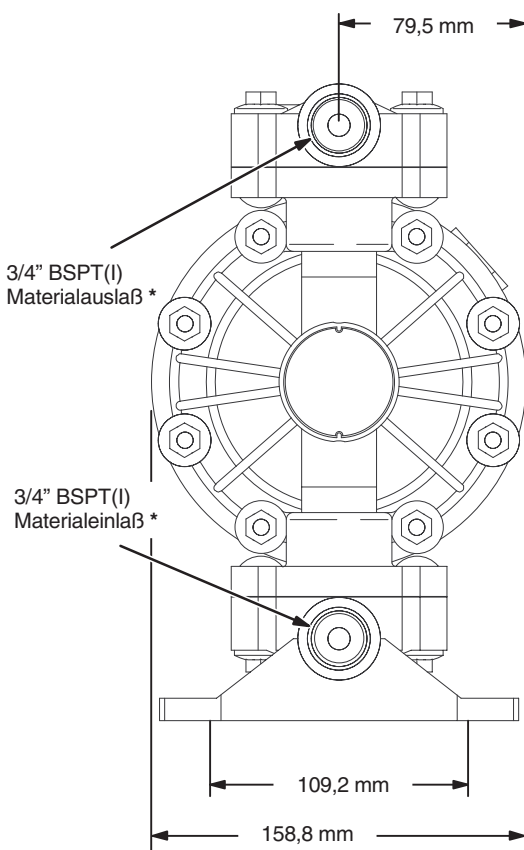
*Loctite® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Loctite Corporation.*

# VERDERAIR VA 15 Abmessungen

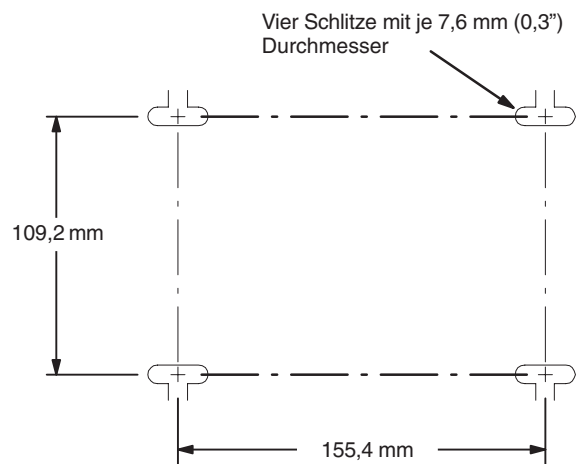
## VORDERANSICHT



## SEITENANSICHT



## VORLAGE DER MONTAGEBOHRUNGEN



9077A

# VERDERAIR VA 20 Technische Daten

|                                                                                                                  |                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zulässiger Betriebsüberdruck .....                                                                               | 0,7 MPa (7 bar)                                                                                         |
| Luftdruck-Regelbereich .....                                                                                     | 0,18 bis 0,7 MPa (1,8 bis 7 bar)                                                                        |
| Maximaler Luftverbrauch .....                                                                                    | 0,793 Kubikmeter/Min.                                                                                   |
| Maximaler Freier Ausfluß .....                                                                                   | 61 l/Min.                                                                                               |
| Maximale Pumpengeschwindigkeit .....                                                                             | 400 DH/Min.                                                                                             |
| Liter pro Doppelhub .....                                                                                        | 0,15                                                                                                    |
| Maximale Saughöhe (Wasser) .....                                                                                 | 4,5 m trocken<br>7,6 m naß                                                                              |
| Maximale Korngröße .....                                                                                         | 2,5 mm                                                                                                  |
| Der Schallpegel wurde gemäß ISO-Norm 9614-2 gemessen                                                             |                                                                                                         |
| Bei 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min. ....                                                                       | 77 dBa                                                                                                  |
| Bei 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH-Wert pro Minute .....                                                            | 95 dBa                                                                                                  |
| Lärmdruckpegel (gemessen bei 1 Meter Abstand zur Pumpe)                                                          |                                                                                                         |
| Bei 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min. ....                                                                       | 67 dBa                                                                                                  |
| Bei 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH/Min. ....                                                                        | 85 dBa                                                                                                  |
| Lufteinlaßgröße .....                                                                                            | 1/4" NPT(I)                                                                                             |
| Größe der Luftauslaßöffnung .....                                                                                | 3/8" NPT(I)                                                                                             |
| Materialeinlaßgröße .....                                                                                        | 3/4" BSPT(I)                                                                                            |
| Materialauslaßgröße .....                                                                                        | 3/4" BSPT(I)                                                                                            |
| Benetzte Teile (zusätzlich zu Kugel-, Sitz- und Membranmaterialien, die von Pumpe zu Pumpe unterschiedlich sind) |                                                                                                         |
| Aluminiumpumpen .....                                                                                            | Aluminium, Edelstahl, PTFE, verzinkter Stahl                                                            |
| Edelstahlpumpen .....                                                                                            | 316 Edelstahl, PTFE                                                                                     |
| Nicht benetzte externe Teile .....                                                                               | Polypropylen, Edelstahl, Polyester (Schilder),<br>vernickeltes Messing, epoxybeschichteter Stahl (Füße) |
| Gewicht (ca.)                                                                                                    |                                                                                                         |
| Aluminiumpumpen .....                                                                                            | 3,9 kg                                                                                                  |
| Edelstahlpumpen .....                                                                                            | 8,2 kg                                                                                                  |

*Kynar® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Atochem North America, Incorporated.*

*Hytre® und Viton® sind eingetragene Warenzeichen der Fa. DuPont.*

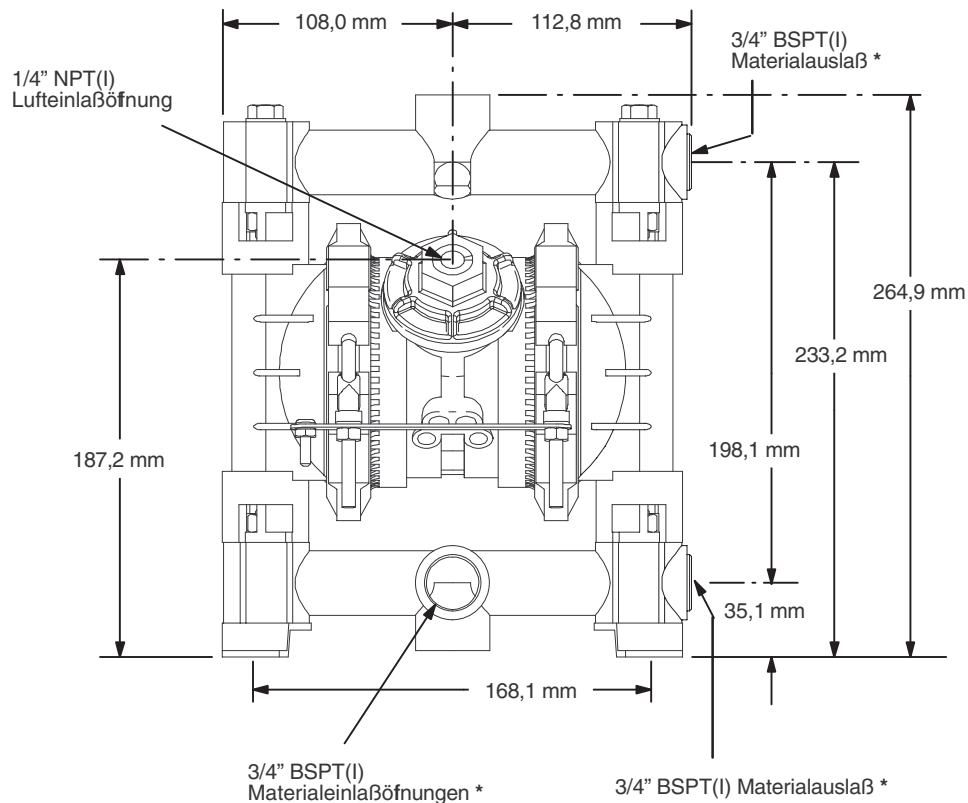
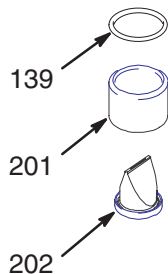
*Santoprene® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Monsanto.*

*Loctite® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Loctite Corporation.*

# VERDERAIR VA 20 Abmessungen

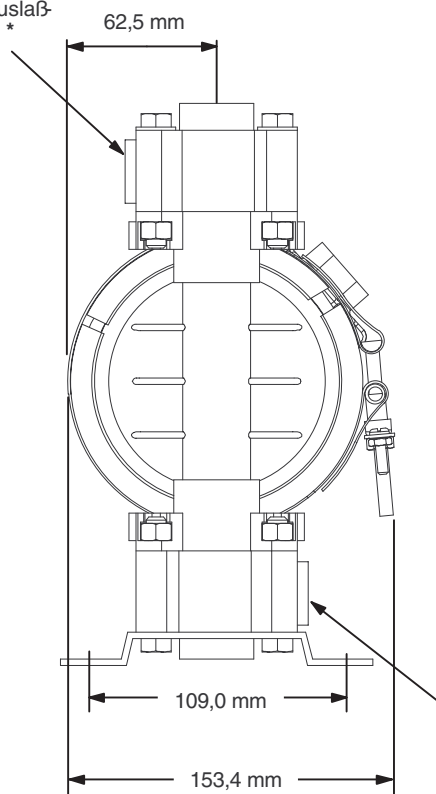
## VORDERANSICHT

\* Bei Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen ist der Einlaßverteiler bei der Auslieferung oben und der Auslaßverteiler unten angeordnet. Um den Einlaßverteiler unten und den Auslaßverteiler oben anzubringen, muß jede der vier Entenschnabelgruppen wie unten dargestellt vertikal um 180° gedreht werden.

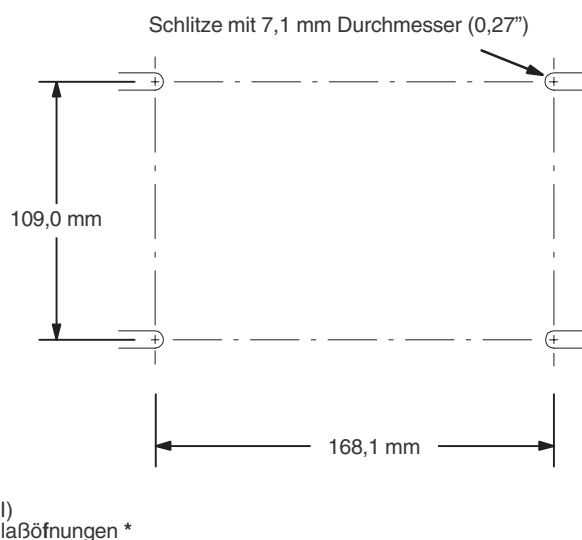


## SEITENANSICHT

3/4" BSPT(I) Materialauslaßöffnungen \*



## VORLAGE DER MONTAGEBOHRUNGEN



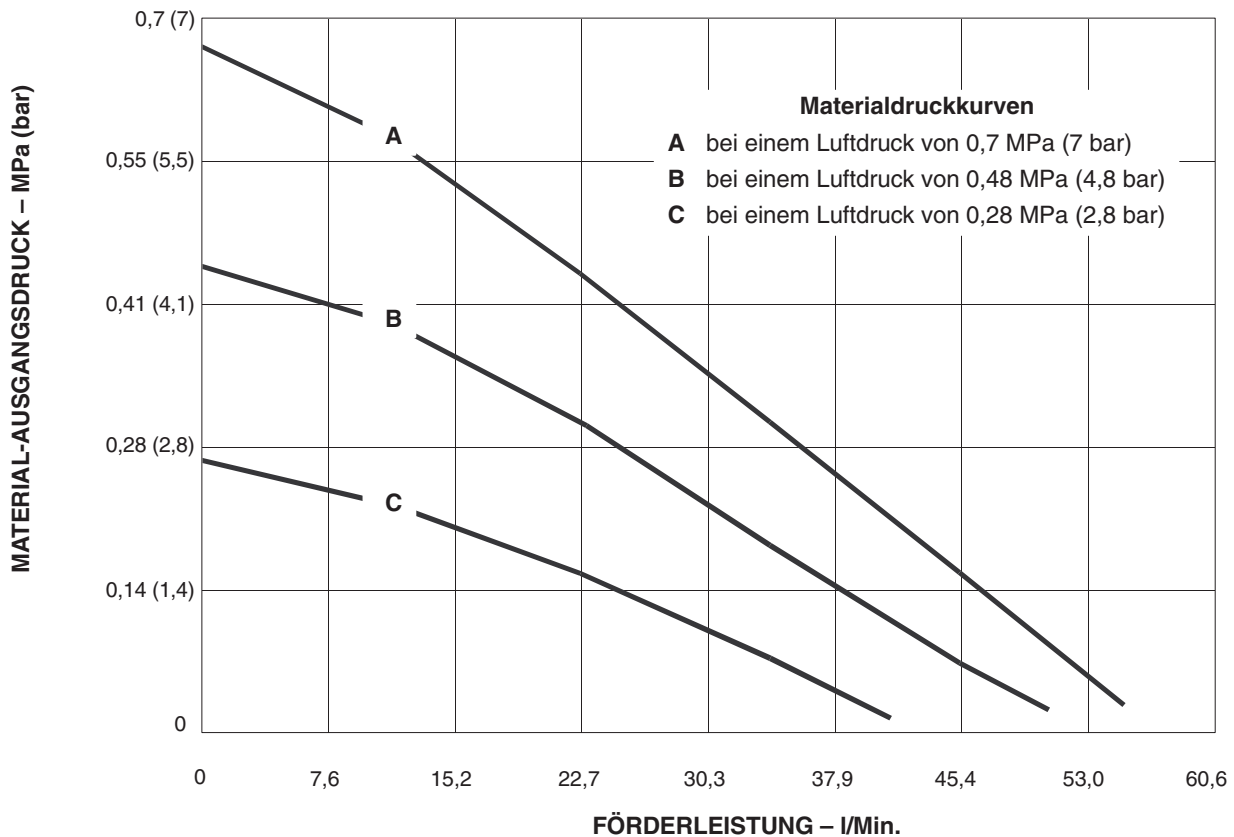
9078A

# VERDERAIR VA 15 und VA 20

## Pumpenkennliniens

### Material-Ausgangsdruck

Testbedingungen: Medium Wasser bei eingetauchtem Pumpeneinlaß



**Material-Ausgangsdruck** (MPa/bar) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min.) und einem bestimmten Betriebsluftdruck (MPa/bar) finden:

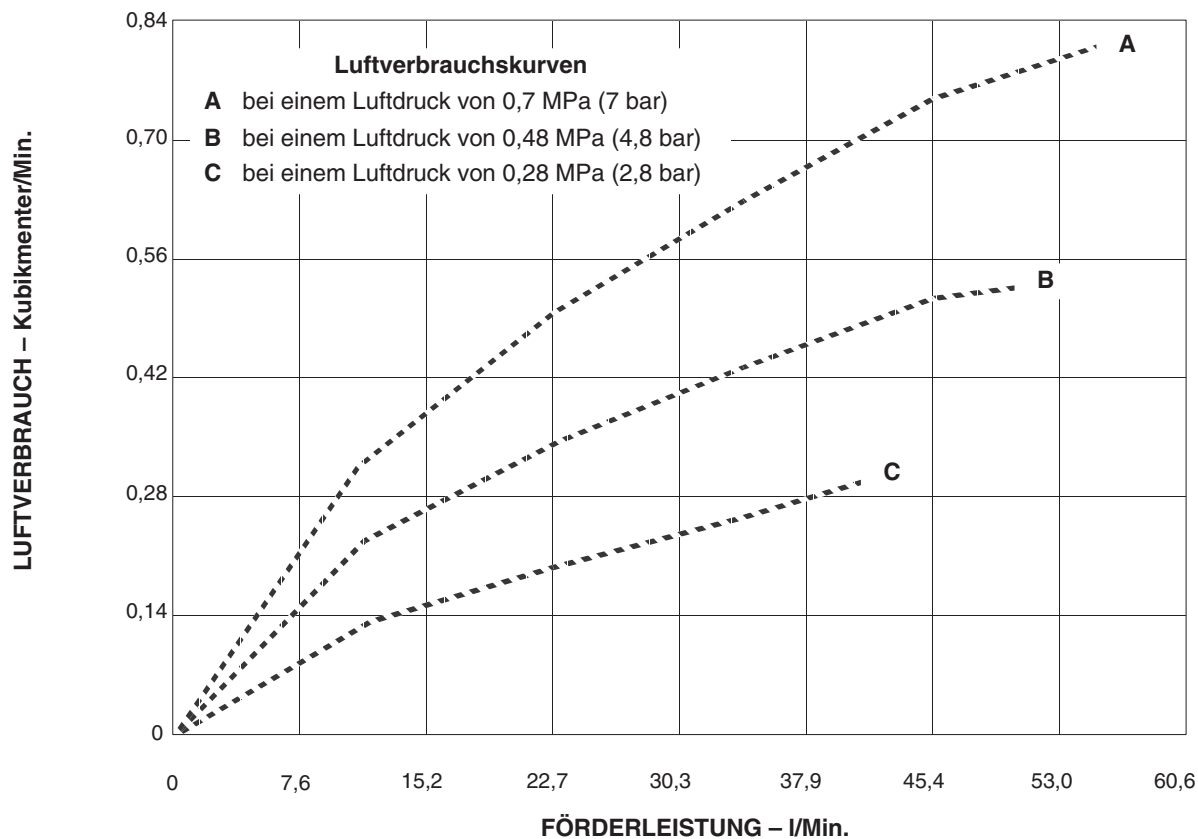
1. Die Material-Fördermenge am Boden der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Ausgangsdruckes verfolgen.
3. Zum linken Rand der Skala gehen, um den Material-Ausgangsdruck abzulesen.

# VERDERAIR VA 15 und VA 20

## Pumpenkennlinien

### Luftverbrauch

**TESTBEDINGUNGEN:** Medium Wasser bei eingetauchtem Pumpeneinlaß



**Pumpen-Luftverbrauch** (m<sup>3</sup>/Min.) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min.) und einem bestimmten Luftdruck (MPa/bar) finden:

1. Die Material-Fördermenge am Boden der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Luftverbrauchs verfolgen.
3. Nach links zur Skala gehen, um den Luftverbrauch abzulesen.

# Kundendienst/Garantie

## KUNDENDIENST

Wenn Sie Ersatzteile benötigen, nehmen Sie bitte mit Ihrem örtlichen Händler Kontakt auf und halten Sie dazu folgende Daten bereit:

- Pumpenmodell
- Typ
- Seriennummer, und
- Datum der ersten Bestellung.

## GARANTIE

Auf alle VERDER-Pumpen gewähren wir dem Erstkäufer ab Kaufdatum zwei Jahre Garantie auf Verarbeitung und Material bei normaler Verwendung (Verleih ausgeschlossen). Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Defekte aufgrund von normalem Verschleiß, Beschädigung oder Defekte, die nach Ansicht von VERDER auf mißbräuchliche Verwendung zurückzuführen sind.

Teile und Komponenten, die sich nach Überprüfung durch VERDER als defekt aufgrund von Material- oder Herstellungsmängel erweisen, werden repariert oder ausgewechselt.

## HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

In Übereinstimmung mit geltendem Recht schließt VERDER jede Haftung für Folgeschäden ausdrücklich aus. Die Haftung von VERDER ist in allen Fällen beschränkt und übersteigt in keinem Fall den Gegenwert des Kaufpreises.

## GEWÄHRLEISTUNGSABLEHNUNG

VERDER hat alle Anstrengungen unternommen, um die in der beiliegenden Dokumentation enthaltenen Produkte präzise darzustellen und zu beschreiben. Diese Darstellungen und Beschreibungen dienen jedoch einzig dem Zweck der Identifizierung und garantieren weder explizit noch implizit, daß die Produkte marktfähig oder für eine bestimmte Verwendung geeignet sind oder daß die Produkte notwendigerweise den Darstellungen und Beschreibungen entsprechen.

## PRODUKTEIGNUNG

In vielen Ländern, Staaten und Bereichen gibt es Vorschriften und Gesetze, welche den Verkauf, die Herstellung, die Installation und/oder die Verwendung von Produkten für bestimmte Zwecke regeln und die sich von jenen in benachbarten Gebieten unterscheiden können. Wenngleich von VERDER alle Anstrengungen unternommen werden, daß unsere Produkte diesen Vorschriften entsprechen, kann keine Garantie in dieser Hinsicht abgegeben werden. Ebenso wenig kann VERDER für die Installation oder die Verwendung des Produktes verantwortlich gemacht werden. Vor dem Kauf und der Verwendung eines Produktes sollte der Kunde daher die Produktanwendung sowie die nationalen und örtlichen Vorschriften und Gesetze überprüfen und sicherstellen, daß das Produkt sowie dessen Installation und Verwendung diesen Regelungen entspricht.



# EC-DECLARATION OF CONFORMITY

EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING, EY-ILMOITUS YHTÄPITÄVYYDESTÄ, CE-  
DECLARATION DE CONFORMITE, EG-ÜBEREINSTIMMUNGSEKTLÄRUNG, DICHIARAZIONE  
DI CONFORMITÀ-CE, EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING, EC-DECLARACÃO DE  
CONFOMIDADE, EC-DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD, EG-DECLARATION OM  
ÖVERENSSTÄMMELSE, ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ-ΕΚ

## Model

**VERDERAIR VA 15 AND VA 20**

Model, Malli, Modèle, Modell, Modello,  
Model, Modelo, Modelo, Model, Μοντέλο

## Part No.

Part No., Osanro, Référence, Teile-Nr.,  
Parte Codice, Part Nr., Peça No.,  
Referencia, Part No., Αρ. Ανταλλακτικού

810.6758 to 810.6787

810.0181 , 810.3543

810.7004 , 810.7008

## This Product Complies With The Following European Community Directives:

Dette produkt opfylder kravene i de følgende direktiver af det Europæiske Fællesskab, Tämä tuote on yhtäpitävä ministerineuvoston allamainitut  
direktiivin vaatimusten kanssa, Ce produit se conforme aux directives de la Communauté Européenne suivantes, Dieses Produkt entspricht den  
nachstehend aufgeführten Richtlinien der Europäischen Union, Questo prodotto si conforma ai seguenti direttivi della Comunità europea, Dit produkt  
voldoet aan de volgende richtlijnen van de Europese Gemeenschap, Este Produto Cumpre As Seguintes Directivas das Comunidades Europeias, Este  
producto cumple con las directivas siguientes de la Comunidad Económica Europea, Denna Product Överensstämmer Med Kraven Ministerrådets  
Direktiv Enligt Följande, Το Προϊόν Αυτό Έχει Κατασκευαστεί Σύμφωνα Με Τις Παρακάτω Κοινοτικές Οδηγίες:

98/37/EC Machinery Directive

94/9/EC ATEX Directive (Ex II 2 G EEx c IIA T6)

## The Following Standards Were Used To Verify Compliance With The Directives:

De følgende standarder blev anvendt som bekræftelse på at direktivernes bestemmelser overholdes, Allaolevaa standardia on käytetty vahvistamaan  
yhtäpitävyyttä direktiivin kanssa, Les normes suivantes ont été appliquées pour vérifier que ce produit se conforme aux directives, Die folgenden  
Normen garantieren die Übereinstimmung mit diesen Richtlinien, Sono state usate le seguenti norme per verificare la conformità ai direttivi, De  
overeenstemming met de richtlijnen werd gecontroleerd aan de hand van de volgende normen, Para Verificar A Conformidade Com As Directivas  
Utilizaram-se As Seguintes Normas, Las normas siguientes han sido utilizadas para verificar que el producto cumpla con las directivas  
correspondientes, Följande standard Har Använts För Att Bestyrka Överensstämmelse Med Direktiven, Ως Κριτήρια Τήρησης Των Οδηγιών  
γρησιμοποιήθηκαν Τα Παρακάτω Πρότυπα:

EN 292 EN 1127-1 EN 13463-1

ISO 9614-1

## EC Notified Body:

EU Bemyndigede Organer, Tiedon Antava  
Viranomainen, Organisme Agréé, EG Anerkanntes  
Organ, Ente-CE notificato, EG Aangemelde  
Instantie, Organismo Reconhecido pela CE,  
Organismo Certificado por la CE, Underrättad EG  
Myndighet, Ενήμερο Κοινοτικό Όργανο

0359

## Approved By:

Attesteret Ved, Todistaa, Approuvée Par, Genehmigt  
Durch, Approvato da, Goedgekeurd Door, Para  
Aprovação, Aprobado par, Intygas Av,  
Εγκρίθηκε Από

DIRECTOR (Signed)

**Frank Meersman**

DIRECTOR (Print)

## Date

Dato, Päriväys, Date,  
Datum, Data, Datum,  
Data, Jecha, Datum,  
Ημερομηνία 19 May 2004

## Date

Dato, Päriväys, Date,  
Datum, Data, Datum,  
Data, Jecha, Datum,  
Ημερομηνία 19 May 2004

Verder Ltd.  
Whitehouse street  
Leeds LS10 1AD  
Great Britain

**Part No. : 819.5963**

**Österreich**

VERDER Ges. mbH Austria  
Perfektasstrasse 86  
A-1232 Wien  
Tel. 0222-8651074-0  
Fax 0222-8651076

**Belgien**

VERDER Belgium N.V.  
Industrieterrein Den Hoek  
Bijkhoevelaan 3  
B-2110 Wijnegem  
Tel. 03-3263336  
Fax 03-3263650

**Die Tschechische Republik**

VERDER Praha s.r.o.  
Pod pekàrnami 15  
CZ-19000 Praha 9  
Tel. 02-6603 21 17  
Fax 02-6603 21 15

**Die Vereinigten Staaten**

VERDER Inc  
PO Box 364  
Pocopson, PA  
Tel. 610 793 4250  
Fax 610 793 4333

**Deutschland**

VERDER Deutschland GmbH  
Rheinische Straße 43  
PO Box 1739  
D-42781 Haan  
Tel. 02129-9342-0  
Fax 02129-9342-60

**Frankreich**

POMPES VERDER s.a.r.l.  
Parc des Bellevues  
Rue du Gros Chêne  
F-95610 Eragny sur Oise  
Tel. 01 34 64 31 11  
Fax 01 34 64 44 50

**Die Niederlande**

VERDER VLEUTEN B.V.  
Utrechtseweg 4a  
PO box 1  
NL-3450 AA Vleuten  
Tel. 030-6779230  
Fax 030-6773945

**Polen**

VERDER Polska Sp. z o.o  
ul. Kamienskigo 201-219  
PL-51-124 Wroclaw, Polska  
Tel. 0 71726158 w.e.w. 59  
Fax 0 71726474

**Rumänien**

VERDER Romania s.r.l.  
Soseaua Viilor no.79  
RO-Sector 5, Bucuresti  
Tel. 01-335 45 92  
Fax 01-337 33 92

**Groß Britannien**

VERDER LTD.  
White House Street  
Leeds GB-LS10 1AD  
Tel. 0113-244 61 11  
Fax 0113-246 56 49